APROVECHAMIENTO DEL ENTORNO EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS:

Una experiencia de aula.

Autor -Editor

APROVECHAMIENTO DEL ENTORNO EN EL DESARROLLO DE COMPTENCIAS CIENTÍFICAS:

Una experiencia de aula.

Libro dirigido a la formación de etnoeducadores

PRIMERA EDICIÓN-2015

(2015) *Aprovechamiento del entorno en el desarrollo de competencias científicas*: *una experiencia de aula.* López de Micay Cauca, Cauca Colombia. Sin. P. 73. ISBN

Diseño de Carátula
Taller Editorial Canela

Fotografías originales

Ley 1098 de 2006
Código de Infancia y Adolescencia
Se cuenta con autorización expresa de los Padres de Familia de los menores que aparecen en la fotografías para ser publicadas en este libro.

Textos originales

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra
-incluido el diseño tipográfico o de portada, -sea cual fuere el medio-
electrónico o manual sin el consentimiento del autor.

Realizados los depósitos legales de Derechos de Autor.

Agradezco sus comentarios y sugerencias
E-mail: escritores_fip@hotmail.com

Autor -Editor
ISBN
Impreso: Taller Canela
Popayán, Cauca, Colombia. Octubre 5 de 2015
Día internacional del Docente -UNESCO

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dado la vida, entendimiento, sabiduría.
A mi padre .
Porque con él obtuve los primeros conocimientos
para curar, sanar algunas enfermedades.

A **JOSÉ MANUEL BLANCO MARTÍNEZ**
por darme las orientaciones necesarias
para escribir y animarme a producir texto.
A nuestra Directora de Núcleo de Desarrollo Educativo
de López de Micay por tan importante gestión
a favor de la calidad de la educación.

A mi compañera permanente
e hijos
por su colaboración y apoyo.

A mis compañeros de la Institución Educativa Cacahual –
Sede Valentín, por su colaboración y apoyo
en creer en lo que estaba escribiendo.

A mis educando por ser la fuente de apoyo
para el desarrollo de las actividades.

Finalmente a toda la comunidad de Valentín
porque en ello encontré el saber que me ayudó
a lograr los objetivos propuesto de este texto.

DEDICATORIA

A la memoria de mi madre

A mis ancestros afrocolombianos
que mediante el ensayo y error descubrieron
el poder curativo de las plantas de los bosques húmedos
tropicales del Pacífico y que gracias a ellos hoy existimos.

Al señor José Fabio Riascos y la señora María Enny Castillo
por compartir sus saberes.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS	11
CAPÍTULO I **EL CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA**	**12**
CAPÍTULO II **MI EXPERIENCIA**	**19**
CAPÍTULO III **MI PROYECTO DE AULA**	**23**
CAPÍTULO IV **UNA CLASE DE CIENCIAS NATURALES DESDE LA ETNOEDUCACIÓN**	**32**
CAPÍTULO V. **ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS**	**55**
Apéndice	**63**
Listado de Referentes	**79**
Glosario	**81**
Vita	**83**

INTRODUCCIÓN

La obra titulada: *Aprovechamiento del entorno en el desarrollo de competencias científicas: una experiencia de aula;* recoge las memorias de un proyecto que he implementado con mis educandos de los Grados 3°, 4° y 5° en el Escuela Rural Mixta de Valentín durante los últimos cinco años. La idea de abordar las Ciencias Naturales desde contextos más cercanos a la vida de los niños y niñas, me ubico en los *saberes ancestrales* de las comunidades afrocolombianas del Pacífico, específicamente en la vereda Valentín perteneciente al municipio de López de Micay.

Inicialmente el ejercicio consistía en realizar observaciones de la naturaleza y el cauce del río Micay; identificar algunas especies de aves y de árboles; posteriormente quise acercarme más a la vida de mis educandos y fueron ellos quienes me indujeron a conocer un poco más sobre los beneficios de algunas plantas utilizadas en la medicina tradicional del litoral. El proyecto cada vez se volvió más interesante por la cantidad de saberes previos que tenían los niños y niñas, que habían aprendido de sus padres. Pude constatar la fuere relación afectiva del niño hacia sus papás, siendo ellos los primeros educadores y ver como desde temprana edad los preparan para la vida.

En los talleres que realizamos en conjunto entre educandos, educadores y padres de familia, se abrió un espacio de diálogo y comunicación abierta que no solo favoreció el aprendizaje colaborativo y cooperativo, sino que pudimos escuchar a varios líderes de la comunidad que han venido realizando diferentes prácticas con medicina tradicional, ante la ausencia de los servicios de salud del Estado. Gracias a esas prácticas las comunidades afrocolombianas del Pacífico han logrado sobrevivir 500 años. El entorno, del bosque húmedo tropical es todo un laboratorio que le escuela muchas veces desconoce. Navegar por el río rodeado de una fauna y flora abundante; el contraste entre el río, las nubes, la selva y los asentamientos afrocolombianos, hace que vivir en la ribera del río Micay, lo haga sentir a uno en el paraíso.

Del conocimiento que los habitantes del itoral Pacífico tengan sobre el cultivo, uso y beneficios de las plantas medicinales marcan su existencia: la vida o la muerte; es un necesidad que se ha resuelto a base de conocimiento empírico de ensayo y error; y que ha sido trasmitido de generación en generación, mediante la tradición oral a través de coplas, décimas, poesías, versos; para que los niños y niñas siempre recuerden la importancia que representan su conocimiento en la supervivencia. La obra está estructurada en cinco capítulos:

CAPITULO I. *El contexto de la experiencia pedagógica*. Trato de describir el escenario real donde desarrolle el proyecto de aula.

CAPÍTULO II. *Mi experiencia*. Abordo mi práctica pedagógica, los conocimientos previos que tengo sobre el Pacífico y mi formación profesional en Ciencias Agropecuarias.

CAPÍTULO III. *Mi proyecto de aula*. Hago una reseña del proyecto, de sus logros y la experiencia que me brindó en la construcción de aprendizajes significativos en mis educandos.

CAPÍTULO IV. *Una clase de Ciencias Naturales desde la Etnoeducación*. Ubico la preparación de una de mis clases a partir de los saberes previos de mis educandos y el conocimiento del entorno y los ambientes de aprendizaje reales.

CAPÍTULO V. *Actividades Pedagógicas*. Dejo evidencia de los talleres desarrollados con los educandos y los padres de familia, además retomo varias composiciones que los educandos realizaron sobre el conocimiento que tienen de las plantas medicinales como un inicio al desarrollo de competencias científicas.

La metodología abierta, flexible, integradora a partir de la Teoría de la *Comunicación Participativa de Jürgen Habermas* me permitió contar con elementos teóricos para comprender los procesos pedagógicos que había iniciado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar competencias científicas en los educandos de los Grados 3°, 4° y 5° de educación básica primaria de la Escuela Rural Mixta Valentín del municipio de López de Micay, departamento del Cauca, a partir de la relación HOMBRE-NATURALEZA y los saberes ancestrales sobre medicina tradicional.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

Observar la naturaleza para identificar las plantas que mediante los saberes ancestrales se les atribuyen beneficios medicinales.

Organizar cultivos y clasificación de las plantas que tienen beneficios medicinales.

Conocer la manera de preparación de las plantas medicinales y para que enfermedades específicas se aplica su uso.

Realizar carteleras, disecados, y otras maneras de expresión que tengan un efecto recordatorio sobre el uso de las plantas medicinales.

CAPÍTULO I.
EL CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA

CAPÍTULO I.

EL CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA

PALABRAS CLAVE: ***asentamientos, siembras, cosechas, aserríos, minería artesanal, ir al monte, cambio de mano***

Resumen*: escribir sobre la llanura del Pacífico es contar de manera amena las vivencias que se dan entorno a una de las regiones con la más rica biodiversidad del planeta solamente superada por el Amazonas. Con una pluviosidad permanente y enormes ríos navegables en torno a los cuales se encuentran los asentamientos afrocolombianos con una historia de 500 años de supervivencia en medios distantes de los centros urbanos.*

La comunidad de Valentín en la cuenca del río Micay pertenece a la etnia afrocolombiana, vive de la agricultura, la mina y la pesca. Los cultivos que más se siembran son plátano, banano, papachina, plátano enano, chivo, entre otros alimentos de los que se proveen del bosque húmedo tropical del Pacífico. A lo largo del río Micay se encuentran los asentamientos afrocolombianos y luego se puede observar la exuberante vegetación con toda la riqueza de la fauna y la flora tropical. Las viviendas se construyen en madera, se emplea muy poco hormigón. En Valentín las viviendas están alrededor de la escuela; a pesar de que hay mucho terreno para edificar, estas casas son estrechas con una o dos habitaciones, una salita y la cocina de leña. La mayoría de los educandos viven en el mismo asentamiento teniendo mayor facilidad para llegar a la escuela; son muy pocos los que deben emplear canoas como ocurre en el resto de la cuenca del Río.

La minería es la base para conseguir el sustento porque se consigue el oro de manera artesanal y con él se compran los víveres que requieren las familias para su sostenimiento. Desafortunadamente la llegada de los paisas y de grupos armados ilegales está cambiando drásticamente la cultura de la comunidad; la presencia de

retroexcavadoras y de actores ajenos tiene en riesgo la supervivencia de sus habitantes, además de la alta contaminación con mercurio que le hacen al río Micay.

Fotografía 1. Minería ilegal en el Pacífico colombiano, más de 200 retroexcavadoras están acabando con todos el ecosistema y contaminando el Río Micay. Los habitantes son intimidades por actores armados.

Los niños y niñas tienen una fuerte base educativa desde las familias quienes se esmeran en formarlos para que sobrevivan a la difícil situación y el peligro que encierra el río y el bosque. A muy temprana edad participan de las siembras, las cosechas, los aserríos, la minería, entre otras actividades domésticas. El valor benéfico de las plantas medicinales es un saber ancestral que se aprende en familia, al igual que las principales expresiones culturales y artísticas del Pacífico, eso hace que los niños y niñas sean muy despiertos, que nos le dé pena estar frente a otras personas. Las mamás tienden a ser extremadamente protectoras y entre las tías de la comunidad comparten el cuidado cuando deben salir a trabajar a otro lugar. Todos los miembros se sienten como una familia, al extremo que todos se llaman como *primo.* Es común que el hombre tenga varias parejas, muchos de ellos no responden por sus hijos, esa responsabilidad históricamente la ha asumido la madre.

La alimentación se complementa con *la caza*, en palabras afrocolombianas es *ir al monte;* allí con ganchos, escopetas elaboradas en la casa, lazos, lanzas, elaboración de trampas y redes se buscan animales salvajes como guaguas, armadillos, zainos, tatabro, león de montaña, pafí, perdíz, paletón o tucán, ardilla y osos. Cuando el resultado de la casa es una animal grande, se comparte con la comunidad. Alrededor de la historia se construyen las coplas, décimas, currulaos.

Últimamente con los programas sociales de sustitución de cultivos y la presencia más fuerte del Estado con proyectos sociales productivos se han iniciado la cría de aves de corral como gallinas ponedoras, pollos, bimbos, patos y conejos. Las gallinas no solo sirven para el consumo doméstico, sino para el intercambio en la comunidad con lo que se denomina *cambio de mano*. Las aves de corral han favorecido el cultivo de maíz. El riesgo es la presencia de víboras y serpientes cada vez más cerca de las viviendas que ponen en riesgo a todos sus habitantes.

Una muestra de los saberes previos con los que llegan los niños y niñas a la escuela se puede evidenciar en las siguientes composiciones:

Por Kevin Andrés Riascos Caicedo – 10 años

Desde temprana edad
Acompaño a mis padres
Para así aprender
Lo que es sanidad

El nombre lo explica todo
Es muy pequeñita
Pero con poder y saber
Y la famosa congolita

Yo sé que Dios me ayuda
A seguir avanzando
Sembrando en tierra dura
Seguimos aplicando.

Por: Wilner Moisés Castillo Riascos – 10 años

Quiero hablar de una planta
Siempre florece de amarillo
Y la conocemos
Como la flor de botoncillo.

Escogida por los ancestros
Y nosotros los descendientes
Continuamos
Este proceso.

Le pido a Dios
Que nos de sabiduría,
Para que pensemos
Con toda alegría.

Por: Junior Andrés Riascos Suárez – 8 años

Le doy gracias a Dios
Y a mi padre que él me enseñó;
Que si una culebra me muerde,
No es problema grave,
Se busca el cordoncillo
Y se desaparece el cuerpo extraño.

Desde temprana edad
Acompaño a mi papá
A cultivar cantidad de plantas
Que se pueden utilizar.

Por: Alver Cristian Riascos Riascos – 8 años

Papá sembró planta buena,
Me enseñó a conocer
Tierras duras
Para solucionar problemas
De golpeadura.

Sembramos plantas buenas,
Observamos tierra dura,
Se llama suelda con suelda,
Sin ninguna enmendadura.

Por: JOSÉ YEINER RIASCOS – 8 años

Hoy sembramos plantas,
Una delgada y muy sencilla,
Ya está bien plantada,
La famosa espadilla.

Es una planta de gran poder,
La conoce mi familia,
También parecida
A la flor de granadilla.

En las composiciones se puede ver la influencia que ejerce el padre en la formación de los hijos, el conocimiento que tienen sobre las plantas medicinales y algunas plantas venenosas, la espiritualidad que rodea a la familia, el valor que le dan a los saberes ancestrales y la importancia que tienen los ancianos dentro de la comunidad. La relación HOMBRE-NATURALEZA que hemos incluido en los PEI como elementos diferenciadores del currículo afrocolombiano.

Los procesos educativos en el litoral Pacífico deben iniciar a partir del contexto, de la cultura, de la cosmovisión afrocolombiana, de los valores de familia y los saberes previos.

Fotografía 2. Río Naya en período seco

CAPÍTULO II.
MI EXPERIENCIA

CAPÍTULO II.

MI EXPERIENCIA

PALABRAS CLAVE: ***machacar, atar, agarrar, sumo, interlocutores válidos.***

Resumen*: el conocimiento que he adquirido sobre las plantas medicinales y lo que he aprendido durante mis años de experiencia y la dialogicidad con diferentes interlocutores válidos de la comunidad me permite acercarme con mayor propiedad al objeto de investigación.*

He venido trabajando con las plantas medicinales desde hace más de 30 años y ha sido un resultado exitoso. En 1994 inicie a trabajar como docente en el área de Ciencias Agropecuarias aplicando mis conocimientos con los educandos sobre el uso y bondades de las plantas medicinales que abundan en la flora del Pacífico, con el objetivo de lograr la sostenibilidad de estas plantas ancestrales que nos proporcionan la medicina natural. Ya ubicado en la Educación Básica Primaria decidí abordar el tema de manera transversal y como proyecto de aula con los educandos que tenía a mi cargo, en este caso los Grados 3° y 5° dentro de Ciencias Naturales. La experiencia fue muy agradable porque la relación padre de familia-hijo en las comunidades afrocolombianas es muy fuerte, hay un lazo familiar que no solo está ligado al cuidado, la protección, sino también a la educación.

Cuando nuestros niños llegan a la escuela ya traen un resto de saberes que han aprendido en la casa al lado de sus padres, no sólo las expresiones culturales como coplas, décimas, jugas, alabaos, algunas operaciones matemáticas básicas y algún conocimiento de los números dígitos y sistema numérico decimal, sino de su entorno, de la vegetación, de la vida de la selva. Ellos han aprendido en contextos naturales y esos conocimientos básicos les permiten sobrevivir, por ejemplo distinguen varias especies de serpientes y de víboras, varias clases de aves, los animales que se pueden cazar, los árboles frutales y los árboles venenosos, los peligros del río, algunas clases de peces que se pueden consumir y otros que son dañinos para el organismo.

Estos saberes previos favorecen muchísimo el desarrollo de las competencias científicas. Ante la ausencia de servicios de salud en todo el litoral existen los curanderos, yerbateros y parteras; varios niños son los hijos de ellos o ante cualquier enfermedad han sido llevados al servicio de estas personas a quienes llaman *sabios de la comunidad.*. Esta relación forma parte de la cotidianidad del Pacífico. Ante la ausencia de un lenguaje escrito la observación, la memoria y el fortalecimiento a través de expresiones lúdicas permiten que los niños puedan recordar, distinguir, clasificar y hacer uso de las plantas medicinales.

En un Taller que realice con los padres de familia pude concluir que los niños desde los 3 años al lado de sus padres están aprendiendo los riesgos de vivir en los climas de bosque húmedo tropical como es la llanura del Pacífico. Los niños y niñas distinguieron variedad de plantas que llevaron al lado de sus padres de familia en una actividad conjunta; además daban razón sobre su uso y la manera de prepararla a partir del *viche;* una bebida que se obtiene de una caña que se da en los pantanos del río Micay, popularmente se llama *caña mielera*, tiene la propiedad de no compactarse como la panela, solamente se usa como endulzante o para extraer alcohol.

Uno de los niños nos cuenta su experiencia sobre la importancia de conocer las plantas medicinales porque el hermano mayor debe quedar a cargo de los hermanos menores, cuando ellos se enferman y ante la ausencia de los padres, deben conocer que plantas les permiten calmar el dolor o la fiebre. "*mis padres siempre madrugan a trabajar, yo me quedé al cuidado de mi hermanito. A él le dio mucho dolor de muela. Mi papá me había enseñado que para curar el dolor de muela había que buscar la flor de botoncillo, macharla y colocarla donde se sentía el dolor. Eso hice y mi hermanito al poco rato estaba contento"*. Hay cosas de la vida que se aprende como si fuera jugando; en la reflexión del taller dos niños del Grado 5° aportaron los siguientes comentarios: "*todos nacemos con la capacidad de hacer cosas maravillosas; al iniciar un proceso de aprendizaje de manera consciente o inconsciente aplicamos a cada situación conceptos nuevos o conceptos que ya conocemos, eso nos da una experiencia verdadera, es encontrar la felicidad mientras se aprende. Si reflexionamos sobre cada experiencia que hemos tenido que vivir en el río o en el monte nos va a ayudar a resolver los problemas que se nos presenten en la vida. Eso nos decía mi papá durante el aserrío".*

Sobre la manera como nuestros educandos piensan, observan, conocen su entorno; para mí como educador se me facilita mucho más iniciar el desarrollo de competencias científicas porque estos niños traen algo que en otros lugares poco se da: *la observación.* Ahora el reto en la escuela es como fortalezco estas habilidades y estos conocimientos agregando nuevos saberes, aclarando las dudas sobre algunos saberes previos para crear aprendizajes nuevos.

Sabemos que actuar exige movimiento, concentración, habilidad para resolver problemas que se presentan. La reflexión es la que permite que la mente se concentre más, para analizar los conceptos como: experiencia, aplicación, reflexión y conceptualización. Todos no reflexionamos de la misma manera, algunos necesitan espacios abiertos, otros espacios cerrados, estar sentado a la orilla del río y ver el agua correr o estar sentado a la sombra de un árbol. La reflexión requiere concentración y silencio.

En el mes de abril durante la conmemoración del *Día del Idioma,* uno de mis educandos se enfermó con fuerte dolor en la boca del estómago, parecía que tenía bastante inflamación del Hígado o páncreas, mientras lográbamos llevar al niño al Hospital rápidamente entre todos los niños de la escuela se recogió plantas de botoncillo y raíz de heliotropo, machacarlos, echar el sumo en una vasija de agua echarle limón costeño estrujado, se dejó asentar por unos minutos y luego se le dio de beber. Cuando pudimos conseguir el trasporte para llevar el niño al Hospital ya le había calmado el dolor y la hinchazón.

CAPÍTULO III.
MI PROYECTO DE AULA

CAPÍTULO III.

MI PROYECTO DE AULA

PALABRAS CLAVE: ***botoncillo, cordoncillo, congolita, espadilla y suelda con suelda.***

Resumen*:** *Al hacer el recorrido por el campo se identificaron varias plantas de diferentes especies, entre ellas está la planta de* ***Botoncillo*, la cual fue llevada a talleres en donde participaron estudiantes y padres de familia. En este proceso de investigación y clasificación de las plantas medicinales implica el uso adecuado de cada una de ellas. En este municipio (López de Micay Cauca) hay una despensa, una biodiversidad de plantas ancestrales que se complementan con las hierbas de azoteas*

3.1 CONCEPTUALIZACIÓN.

Un proyecto de aula es una propuesta que permite adquirir conocimientos, de unidad de enseñanza aprendizaje, estrategias, didácticas en la que participan de manera horizontal educandos y educadores. Se caracteriza por ser integradora y fortalece las habilidades de los educandos. En una relación dialógica entre educandos y educador, de mucho acompañamiento y aprendizaje mutuo, se desarrolla el proyecto que debe conducir al cumplimiento de las metas. El proyecto se diferencia porque no tiene calificaciones numéricas, sencillamente se puede observar se cumplen las competencias esperadas o aún no se cumplen; en ese caso hay que aplicar un monitoreo para evidenciar que en que parte del proceso se ha fallado. El proyecto de aula es el comienzo de los procesos de investigación pedagógica, exige registros, evidencias, sistematización de la experiencia y socialización de resultados. Tanto, educandos como educadores participan activamente en el desarrollo del proyecto, la estrategia permite abrir mayores espacios de comunicación, reflexión y desarrollo del espíritu crítico. La autoevaluación, co-evaluación y la evaluación final permite medir los impactos, el monitoreo permanente y los logros alcanzados. Evita la rutina del aula, mejora la práctica docente y obliga al educador a mantenerse actualizado.

Por otra parte, los educandos adquieren conocimientos, habilidades y actitudes que les permite poner en práctica en un contexto determinado. De esta manera desarrollan el liderazgo, el trabajo en equipo, estimulan la creatividad, la curiosidad y la innovación. Las actividades y el cronograma propuesto le exigen responder en tiempos definidos, aumenta la capacidad de producción y de dar soluciones reales a las necesidades del entorno. El trabajo colaborativo o en red le brinda herramientas para argumentar en los ámbitos políticos, social, ambiental y en otros de acuerdo a sus intereses. Entre los beneficios que se logran con un proyecto de aula, puedo citar los siguientes: Fortalece aspectos relacionados con el liderazgo. Adquiere valores como aprender a convivir con las personas que lo rodean. Se logran aprendizajes significativos de manera flexible, continua y actualizada. Pone a prueba el desarrollo de competencias adquiridas. Mediante la inducción, observación, experimentación, sistematización el educando desarrolla capacidades de argumentación y de construcción de alternativas de solución a los problemas. Es una estrategia participativa para acercarse a la rigurosidad que exige el conocimiento. El educador encuentra una estrategia activa que le permite confrontar la teoría con la práctica y el desempeño de sus educandos. Brinda solución a un problema determinado, permite hacer ejercicios de planeación, de monitoreo y evaluación en función de los resultados –las metas propuestas-. Es una manera divertida de aprender haciendo y de interactuar con el entorno.

3.2 TÍTULO DEL PROYECTO DE AULA.

Estudio de las plantas medicinales ancestrales como estrategia para el desarrollo de competencias científicas.

3.3 JUSTIFICACIÓN.

El conocimiento de las plantas medicinales en el litoral Pacífico es equivalente a la supervivencia; ante la ausencia de centros de salud, elevados costos en la movilidad a las capitales de los municipios o la ciudad de Buenaventura. La identificación, clasificación de las plantas y sus beneficios para la salud humana, es la respuesta a la experimentación que muchos de nuestros ancestros realizaron para sobrevivir por más de 500 años en estos lugares apartados donde la presencia del Estado es muy débil, a excepción del sistema educativo. La manera práctica de utilizar las plantas medicinales marca la vida de 300 habitantes de la comunidad de Valentín.

Desde temprana edad los niños, niñas, adolescentes y jóvenes comparten los conocimientos y experiencias que han tenido frente a la manera de curar las enfermedades o prestar los primeros auxilios en el caso de picaduras de serpientes; siendo estas las situaciones más frecuentes en la llanura del Pacífico.

Para comprender un poco más el proceso del proceso de desarrollo de *competencias científicas en la escuela,* he tomado los aportes que nos brinda Raúl Cuero[1] *Cómo ser creativo para triunfar(2012),* y sus distintas conferencias en medios académicos; además me he apoyado en el *Curso Pensamiento Científico* desarrollado por la NASA y su versión en español a través de la Universidad Nacional Autónoma de México (2016) con el científico PhD Carlos Gershenson[2], que no existe un método científico estandarizado y que por el contrario gran parte de los descubrimientos se han realizado por *Serendipia*[3]. En entrevista a varios científicos de la prestigiosa Universidad afirman:

> *Bueno, yo creo que la ciencia se hace de forma muy parecida en cómo se hace el arte. A pesar de que se dice que la ciencia es 99% perspiración y sólo 1% de inspiración. Yo creo que es prácticamente al revés. Yo creo que la inspiración es lo más importante. Me parece que la gente suele creer que hay una actividad, más bien mecánica para llevar a cabo la ciencia, que hay un método científico. La gente habla del método científico, pero en realidad ya revisando las entrañas de cómo se procede en la ciencia. Yo les puedo asegurar que cada científico tiene una metodología, si es que la tiene, diferente. En particular, yo creo que uno sueña y uno adivina un resultado, uno sostiene alguna hipótesis y luego busca comprobarla. Pero la parte más importante sin duda, es la de la inspiración y la del placer que produce el buscar y el encontrar, y el descubrir una pequeña verdad, aunque sea ésta pequeñísima. (Científico Alejadro Frank:2016)4*

---

[1] PhD. Raúl Cuero Rengijo. "Cualquiera puede ser inventor, no hay límites", explica el maestro, quien ha ganado innumerables premios, incluyendo el de Tecnología Tech Brief Award de la Nasa. "Siempre que haya un entorno apropiado para la creatividad, uno puede ser inventor y los padres deben inculcárselo a sus hijos". Raúl Cuero Ph. D. en Microbiología, nació en la ciudad de Buenaventura (Valle del Cauca, Ubicado en La Costa del Pacífico colombiano) en 1948 de una familia humilde. Ha vivido la mayor parte de su vida en EE.UU, Europa y el Reino Unido. El conocido científico e inventor colombiano Raúl Cuero Rengifo expone, por primera vez en su carrera, de manera clara y sencilla, los secretos inagotables de la creatividad, que le ha llevado a ser no solo reconocido en el mundo entero, sino también a ser el ganador del prestigioso premio Tech Brief Tec de la Nasa (2012), honor que ningún otro investigador hispano ha logrado. Referenciado: http://epan1.panamericana.com.co/superacion-personal/como-ser-creativo-para-triunfar/6688/p#.WEBnbdV97Dc

[2] PhD Carlos Gershenson.
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas y Centro de Ciencias de la Complejidad, Universidad Nacional Autónoma de México. cgg@unam.mx

[3] Serendipia o azar y mente preparada No todos los descubrimientos científicos están basados en el método, el rigor y la planificación. En ocasiones, la creación técnica y el hallazgo científico son fruto del azar y del encuentro accidental, eso sí, ligados a la intuición, la destreza y sagacidad del investigador para reconocer las posibilidades de lo hallado. Otras veces, el azar es sólo la chispa que pone en marcha todo el proceso de investigación. En fin, en otros casos, la casualidad surge en alguna de las fases del método científico previamente planificado y cambia por completo el rumbo previsto de la investigación. El término "serendipia" es un neologismo incorporado al idioma español como traducción de la palabra inglesa serendipity, vocablo que fue acuñado por el escritor británico Horace Walpole a mediados del siglo XVIII como consecuencia de la impresión que le produjo la lectura de un cuento oriental sobre las aventuras de Los tres príncipes de Serendip, los cuales poseían un don especial, aunque difícil de explicar: hacían continuamente descubrimientos por azar y sagacidad de cosas que no se habían planteado. Walpole utilizó el nuevo vocablo para referirse a alguno de sus propios descubrimientos accidentales y en una carta enviada a un amigo habla de su creación, describiendo el origen de la palabra y significado de su fuerza expresiva. Referenciado: http://www.sefyp.es/wp-content/uploads/2014/03/M%C3%A9todo-y-serendipia-en-el-proceso-de-investigaci%C3%B3n.pdf

[4] Director Instituto de Ciencias Nucleares- UNAM México. Entrevista 2016. Referenciado: https://www.coursera.org/learn/ciencia/lecture/ye9dM/conceptos

Nosotros los antropólogos trabajamos mucho en lo que se llama la etnografía. O sea, que nos importa mucho salir al campo, hablar con la gente, entrevistar a la gente y a través de esas entrevistas abiertas y observación participante, ir juntando material hasta que ya empieza a salir pues un cuerpo de información, y según esa información que tenemos formulamos nuestras hipótesis. Partimos con hipótesis pero más que nada las vamos generando a medida que conocemos más a la gente. Como hablamos mucho con gente, entonces la serendipia, resulta muy importante por ejemplo, yo tengo un libro que es el que me ha hecho más conocida, que se llama ¿Cómo sobreviven los marginados?, o sea, yo estaba trabajando en una barriada, observando, yendo a visitar a la gente. Haciéndoles preguntas, y estuve como un año en eso, entonces yo ya conocía a la gente un poco, es como vivir en un pueblo. Entonces la pregunta de cómo sobreviven vino solita así como a través de esa serendipia, es decir, un día para mostrar cómo la anécdota es central en todo este sistema de conocimiento, en un momento yo estaba invitada a una comida muy elegante en Las Lomas, y éramos una serie de señoras elegantísimas, y la dueña de casa pidió… se excuso que iba a pagarle a la muchacha que le ayudaba. Entonces al ratito volvió con la mano en la cintura así y dijo, yo no sé cómo sobrevive esta gente. Tiene cinco (5) hijos, su marido se murió, yo le pago tanto, y yo me pregunto cómo sobrevive. Bueno, después de trabajar un año con gente a la que yo ya había definido como caracterizada por su inseguridad de ingresos y de empleo. Entonces se me prendió el foco y dije, claro, ésta es la pregunta de mi investigación. ¿Cómo sobreviven los marginados? Pero para haber llegado a esa pregunta yo tenía que haber hecho un trabajo de campo de por lo menos ocho (8) meses, tenía yo que haberme ya dado cuenta de que los marginados se caracterizan por su inseguridad de ingresos y de empleo, o sea, ya estaba hecha digamos… construida la infraestructura como para que cualquier pregunta que hiciera esta señora, me llevara directamente a la pregunta de mi investigación. O sea, después de un año yo llegué a la pregunta, no empecé por la pregunta. Entonces ésa es una manera de trabajar. La otra manera es empezar por la pregunta, simplemente por conocimiento de la literatura y de ahí en adelante seguir contestándola. (*Científica Larissa Adler:2016)*[5]

La observación de los fenómenos es la que permite acercarse al conocimiento a través de métodos inductivos o deductivos. El primer ejercicio en el desarrollo de competencias científicas en los educandos es lograr la observación de fenómenos del contexto, que están en la cotidianidad pero que pasan desapercibidos. En la Investigación científica para llegar a una pregunta de investigación se puede acudir a las descripciones o a las observaciones las que se afectan mutuamente.

[5] Investigadora Emérita. Instituto de Investigaciones en Matemáticas, Ciencias Aplicadas y Sistemas. Universidad Nacional Autónoma de México. 2016. Parte de la entrevista sobre métodos de investigación científica.

Las descripciones pueden ser modelos, hipótesis, teorías, leyes que se complementan con la observación de fenómenos físicos como experimentos, deducciones lógicas, simulaciones o datos. El método más usado es el dela deducción que consiste en la aplicación de ideas generales a casos particulares. Su limitación consiste en que no todas las premisas son verificables o no opera el pensamiento lógico, así por ejemplo: si, A lleva a B y B lleva a C, entonces A lleva a C; sería una función transitiva dentro de la lógica. Muchos fenómenos naturales, no operan de esa manera como es el caso del clima, los terremotos, entre otros, por tal razón, se han acudido a otros métodos y teorías, como la *Teoría del Caos* de Edward Lorenz (1962) que tiene total vigencia.

Otro método de investigación científica es la *inducción*, permite hacer generalizaciones a partir de casos particulares, busca lagunas propiedades en común, luego a partir de esas características se trata de construir una definición inicial, la mayor limitación es que no opera de manera universal. EL método de reduccionismo pretende explicar la integración de los componentes del fenómeno y de allí obtener los conceptos o verdades. Actualmente el método más usado es el de simulaciones por computador basado en programación para analizar el fenómeno en situaciones virtuales, facilita estudiar muchas variables, contrarrestar los resultados con los datos, condiciones y diferentes sistemas que interactúan; favorece la creatividad artificial; permite capturar, almacenar y procesar cantidades de datos.

No obstante las afirmaciones anteriores, del 30% al 50% de los descubrimientos de la humanidad se han dado por la *serendipia*, o un descubrimiento por accidente, se da en situaciones inesperadas que gracias a la observación y a la descripción de los fenómenos se puede acercar a la verdad, los mayores ejemplos se han dado en las vacunas, la penicilina, el LSD, le viagra, o en algunos materiales como el teflón, pegamentos o en tecnologías como el microondas. Estos argumentos justifican la observación y descripción de los fenómenos físicos para desarrollar competencias científicas en los escolares.

3.4 **RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**.

Para recolectar la información se acudió a los saberes de los padres de familia mediante la entrevista abierta, una técnica de investigación recomendada en la investigación cualitativa, el registro de los saberes previos de los educandos, a la observación y descripción de plantas medicinales.

Para aplicar la observación dentro del método científico los educandos trajeron las plantas para realizar disecados; allí acudieron a la descripción para realizar dibujos sobre cada una de estas plantas, en especial las plantas medicinales de: botoncillo, cordoncillo, congolita, espadilla y suelda con suelda. Cada una de estas plantas tiene tienen un poder curativo para sanar y calmar algunas enfermedades; esta información se obtuvo por los saberes ancestrales.

3.5 CONTEXTO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO.

El proyecto se desarrolló con los niños y niñas del grado 5° de la Escuela Rural Mixta de Valentín, comunidad afrocolombiana ubicada en el municipio de López de Micay en los siguientes límites: al norte con la desembocadura del río Sigüí, al sur con la vereda de Cacahual, al norte con las tierras del corregimiento del Playón, al Occidente con la cabecera municipal, López. La comunidad tiene una temperatura promedio de 28°c con un clima húmedo tropical propio de la selva del Pacífico. Las lluvias son constantes, por la baja nubosidad hay momentos durante el día o la noche que se concentra más el calor.

En la experiencia participaron los siguientes grupos etarios:

PARTICIPANTES DEL PROYECTO DE AULA POR GRUPOS ETARIOS		
NIÑOS	O A 12 AÑOS.	69
JOVENES	13 A 18 AÑOS	90
ADULTOS	19 A 59 AÑOS	81
ADULTOS MAYORES	60 EN ADELANTE	60

3.6 METODOLOGÍA UTILIZADA.

Para el proyecto tomaré el concepto de Investigación como: "conjunto de trabajos creativos que se emprenden de modo sistemático para aumentar los conocimientos, incluidos el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como la utilización de esos conocimientos para concebir nuevas aplicaciones"(OCDE:Frascati:1963)[6]. La metodología permite concluir con éxito el fenómeno a estudiar en nuestro caso las plantas medicinales.

Por tratarse de una investigación cualitativa que tiene por objeto: "la descripción de las cualidades de un fenómeno, la búsqueda de un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad, el descubrir tantas cualidades como le sea posible y el entendimiento en profundidad" (García Aracil: 2016)[7] contempla las siguientes fases:

Definición del problema
Diseño del trabajo
Recogida de datos
Análisis de datos
Validación e informe

Como Técnicas abiertas de recolección de datos hemos acudido al diálogo de saberes con lo que Jürgen Habermas denomina *interlocutores válidos,* para tal efecto se realizaron conversatorios con *curanderos, yerbateros y parteras.* Los niños y niñas escucharon y participaron en los conversatorios; la otra estrategia implementada fueron los talleres integrados con la comunidad. Estos talleres fueron muy interesantes porque los educandos no solo llevaron las plantas medicinales, sino que, participaron en la preparación de las mismas a partir del *viche*, como una bebida caliente. Sobre esa experiencia y otras ellos realizaron diferentes composiciones, dibujos y carteleras que he ido ubicando dentro del texto de la presente obra.

3.7. BUENAS PRÁCTICAS DEL PROYECTO DE AULA APLICADO A LA PEDAGOGÍA

Cuando los educandos aprenden en escenarios reales centran mucho más la atención en los aprendizajes haciéndolos significativos, es decir, los incorporan a su vida. La felicidad de los niños y niñas es estar frente a la inmensidad del río, observar la naturaleza, conocer y clasificar las plantas, en especial las que tienen beneficios curativos.

[6] PhD Fernando Jiménez Sáenz. (2016) Universidad Politécnica de Valencia España. Técnicas Cuantitativas y Cualitativas para la Investigación. Fuentes de Información para la Investigación.
[7] PhD Adiela García (2016) Doctorado en Investigación. Universidad Politécnica de Valencia. Técnicas Cuantitativas y Cualitativas para la investigación. Diseño de la Investigación Cualitativa.

Mediante buenas prácticas pedagógicas, a los educandos se les refuerza los saberes previos que traen desde sus hogares, despertándoles la curiosidad mediante la observación detallada, el cultivo de plantas medicinales, su relación con las prácticas ancestrales y su transformación industrial.

Fotografía 3. Preparación de bebidas aromáticas con plantas medicinales

El cuidado en los procesos de los cultivos, de cosecha y de post-cosecha para evitar perdida y propiciar ideas innovadoras y de emprendimiento. Experimentar sobre los beneficios que tienen las plantas conocidas y otras poco conocidas. Sus formas, colores texturas que las diferencian de otras.

Las competencias científicas se enseñan a partir de fenómenos de la cotidianidad, invitando al educando a realizar observaciones y registros. La indagación es el primer paso para desarrollar el espíritu científico. Las plantas medicinales son sencillamente un ejemplo como se puede abordar en la escuela el desarrollo de las competencias científicas.

Fotografía 4. Contextos del Pacífico sobre el río Micay

CAPÍTULO IV.
UNA CLASE DE CIENCIAS NATURALES DESDE LA ETNOEDUCACIÓN

CAPÍTULO IV.

UNA CLASE DE CIENCIAS NATURALES DESDE LA ETNOEDUCACIÓN

PALABRAS CLAVE: ***educador progresista, dialogicidad, a priori, centros de interés, habilidades, intervención, ciencia, tecnología, sociedad, ambiente, formulación de hipótesis, experimentación, aprendizaje colaborativo o en red.***

Resumen: *enseñar competencias científicas en el área de Ciencias Naturales es ubicarnos en los contextos, en la cotidianidad de nuestros educandos. En lo obvio puede estar la respuesta a nuestros males. Los fenómenos naturales se rigen por las leyes del universo, nosotros no lo entendemos y el actuar el hombre es alternar los procesos que tarde o temprano se revierten en contra de todos los seres humanos.*

3.1 CÓMO ABORDAR UNA CLASE DE CIENCIAS NATURALES

La enseñanza tradicional de las Ciencias Naturales sigue mostrando enormes vacíos, los profesores del área siguen repitiendo teorías y conceptos en el tablero, lo que hace una clase aburridora, poca atractiva para niños y jóvenes. La enseñanza se ha centrado en la relación transmisión-recepción. Los verdaderos educadores sabemos que existen varios factores que afectan los procesos de aprendizaje que en sí, la educación es de carácter social. Debemos pensar entonces en unas Ciencias Naturales que inspiren, hacer la clase de Ciencias Naturales accesible a los educandos, no desde el tablero o las láminas que adornan las aulas año tras año.

El *educador progresista* como lo denomina *Paulo Freire* le da sentido al mundo que nos rodea, no se trata de acumular datos, sino de desarrollar una batería de herramientas esenciales para comprender e interactuar de modo efectivo con la realidad, con la cotidianidad de nuestros educandos que, a su vez los lleve a tomar decisiones conscientes y responsables a partir de esa comprensión, de esa relación dialógica: HOMBRE – NATURALEZA.

El PEI en el área de Ciencias Naturales debe tener definidas las Líneas de Investigación que se desarrollaran a lo largo de los niveles educativos todas relacionadas con su entorno. Una propuesta desde la Etnoeducación podría ser:

- Desafíos del Etnodesarrollo
- ¿Cómo aplicar las Etnociencias?
- Retos de la salud y la alimentación.
- Desafíos ambientales.
- Nuevas fronteras de la materia y la energía.
- Más allá de las estrellas.
- Los ecosistemas humanos.
- La cultura científica.
- La sociedad digital.

Estas Líneas de Investigación podrían ser el comienzo de una clase de Ciencias Naturales mucho más atractiva; con mayor razón en el Litoral Pacífico donde abunda la flora, la fauna y los recursos minerales, siendo un laboratorio permanente para acercarse al conocimiento. Desde niños hemos vivido y participamos de los ecosistemas, de los efectos de las nubes, de las lluvias y en sí del clima.

A partir de las Líneas de Investigación el educador progresista abordará situaciones problémicas de interés de los educandos, al iniciar la clase nos podríamos formular preguntas como las siguientes:
¿Cómo empezar mi clase con el objeto de crear un clima favorable para la implicación de mis educandos y romper con la indiferencia y rechazo apriorístico de muchos de ellos?
¿Qué compromisos deberíamos asumir educandos y educadores para obtener los mejores resultados el trabajo en común de manera colaborativa y cooperativa?
¿Cuáles deberían ser las características de la Institución Educativa que potencie un clima favorable para el aprendizaje de sus educandos y despierte el interés por el estudio?
¿Qué papel debe jugar las relaciones CIENCIA –TENCOLOGÍA – INFORMACIÓN desde el inicio de cada tema?

Los saberes previos de los educandos son muy importantes para iniciar la clase de Ciencias Naturales, mucho más en los entornos del Trópico que se caracteriza por su rica fauna y flora. La actitud del educando es distinta cuando siente que lo que él dice es importante para todos; el clima del aula y los centros de interés o habilidades ayudan mucho para profundizar en los temas; los compromisos que se asumen colectivamente exige responsabilidad y trabajo en equipo; la relación afectiva educando-educador facilita más los aprendizajes.

La pregunta problémica de investigación debe ser sobre un asunto concreto, de la cotidianidad: ¿Cómo cree que se forman las nubes? ¿Usted estaría en capacidad de crear nubes? ¿Por qué crece el río y cuáles son los peligros ambientales que se pueden generar? ¿Cuál es el efecto que genera la tala indiscriminada de árboles? ¿Qué efectos está produciendo en la comunidad la explotación de la minería ilegal? Ante una pregunta del educando se le responde con otra pregunta, nunca de respuestas, de esa manera se induce al educando a pensar científicamente.

Para abordar los prejuicios, aprovechar el fruto de las experiencias previas y el clima social en torno a las dificultades del aprendizaje de las Ciencias Naturales para convertirlas en actitudes de interés, podemos comenzar con no rechazar las ideas y aportes que nos brindan los educandos, por el contrario hay que inducirlos para que ellos encuentren las respuestas que buscan.

La actitud positiva del educando frente al aprendizaje se va dando en la medida que se le estimule la curiosidad que ha surgido de la indagación, él siempre va a querer saber más; el educador sencillamente está aprendiendo al lado de su educando y lo está acompañando para que se acerque al conocimiento con la rigurosidad metódica que exige. Esta IMPLICACIÓN obliga a crear un nuevo clima y otro tipo de relaciones entre pares y entre educador-educando parase genere una actitud positiva. Los ambientes deben ser abiertos y flexibles.

Por su parte, el educador progresista diseñará estrategias didácticas dirigidas a romper la indiferencia y el rechazo que tienen los educandos hacia las Ciencias Naturales que son el resultado de las malas prácticas educativas, es el comienzo para logar un clima favorable para la IMPLICACIÓN del conocimiento y el inicio del desarrollo de las competencias científicas.

Dentro de las malas prácticas en la escuela normalmente el profesor inicia con su presentación, las normas que él impone en su clase y sus autoalabanzas que para los educandos les parecen tediosas, otros inician bruscamente la temática y les dejan tareas desconocidas y carentes de sentido.

Las buenas prácticas al inicio de la clase es crear el clima propicio para lograr que los educandos se sientan protagonistas de sus aprendizajes; que el educador progresista efectivamente lo comience a inducir a preguntas que toda la vida se había formulado y que la escuela no le había permitido responder. Romper con las malas prácticas y la mala información sobre la mitificación de las ciencias y de los científicos al hacer realidad el mundo científico cercano, apasionante, buscar las respuestas a los interrogantes por absurdos que parezcan e inducir a los educandos a la experimentación, loga cambiar la actitud del educando. Se podría comenzar por replantear la concepción científica que tienen los educandos y lo tedioso que resultan las Ciencias Naturales; algunas preguntas que nos ayudan a encontrar la raíz del problema podrían ser:

¿Qué aspectos de la educación científica que usted ha recibido hasta el momento le encuentra sentido, qué situaciones puede criticar y que actividades le gusta seguir desarrollando?

¿Qué temas considera que como educador debo abordar que realmente sean del interés de ustedes como educandos?

Las mayores críticas que hacen los educandos es la cantidad de teoría que les dan, muchas veces son dictados que ni siquiera entienden, otra es el exceso de fórmulas con poca aplicabilidad, una desconexión total con los problemas del entorno que los afectan.

En calidad de educadores progresistas haríamos un ejercicio similar de autocrítica: ¿Qué propuestas podemos hacer para evitar el rechazo de mis educandos hacia la enseñanza de las Ciencias Naturales? ¿Cómo hago para inspirar a mis educandos y encontrarle el interés a la clase de Ciencias Naturales? ¿Qué compromisos deberemos adquirir en conjunto: educador-educandos para obtener mejores resultados en común? ¿Cómo aprendemos de manera conjunta a partir de los fenómenos naturales que nos rodean? La idea de establecer *compromisos explícitos* por parte de los educandos y educador, como resultado de una negociación, propicia un ambiente atractivo para los educandos, crea un clima de corresponsabilidad y la clase tiene mejor dinámica.

Abordar temas que normalmente están por fuera del programa curricular como la relación CIENCIA –TECNOLOGÍA- SOCIEDAD- AMBIENTE, permite llegar a algunos acuerdos que centren el interés, definan los procesos de intervención a partir de la formulación de hipótesis; la realización de experimentos, el debate y la confrontación en el aprendizaje colaborativo o en red, al visitar portales científicos o académicos que previamente ha consultado el educador. Esta confrontación le permite al educando tener una visión más adecuada de las Ciencias Naturales y el trabajo científico.

Potenciar al máximo la participación de los educandos, para que estos sean coprotagonistas del desarrollo de la clase y que no sean sencillamente receptores de teorías y de fórmulas que otros han pensado para el bienestar de todos. La inmersión en la cultura científica debe partir de la participación del educando en la clase, de su dimensión colectiva, de la respuesta que tiene a los fenómenos naturales, al intercambio de saberes con los otros grupos –debate- a la comunicación oral y escrita que le permita explicar los fenómenos y la apropiación que ha logrado obtener; la producción de *póster o primeras explicaciones científicas* a los problemas o fenómenos naturales observados. El educando encuentra herramientas teóricas para argumentar los fenómenos naturales.

El compromiso del educador de trabajar y apoyar el trabajo de los educandos para lograr que ellos disfruten, aprendan y tengan éxito en sus primeros encuentros con la ciencia; significa que hay que prepararlos para que superan las dificultades, sean capaces de autorregularse, sean conscientes de sus compromisos y despertar la capacidad de alcanzar las metas por distantes que parezcan. No se podría adelantar una clase de Ciencias Naturales con las amenazas de las calificaciones, de hecho no las van a ver, no hay exámenes; lo que se puede demostrar son argumentaciones, formulación de hipótesis, experimentaciones, ferias de la ciencia, *póster científicos (informes científicos), diagramas y/o mapas conceptuales* que les ha permitido llegar a las conclusiones que exponen de manera detallada y didáctica para su fácil comprensión. Recuerde siempre que se inicia con una pregunta problémica frente a una situación o fenómeno natural del entorno.

3.2 LAS CIENCIAS NATURALES DESDE LA ETNOEDUCACIÓN.

La Cátedra de Estudios Afrocolombianos es el marco de construcción y consolidación de la identidad étnica y cultural; es el reconocimiento a las relaciones multiculturales que conforman la nacionalidad colombiana. En este sentido uno de los principios de la Constitución Política de 1991 establece que:

> *El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional. La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la nación. [...] los integrantes de los grupos étnicos tendrán derecho a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural.*

El Artículo 39 de la Ley 70 de 1993 con respecto a la *Cátedra de Estudios Afrocolombianos* plantea:

> *El estado velará para que en el sistema nacional educativo se conozca y se difunda el conocimiento de las prácticas culturales propias de las comunidades negras y sus aportes a la historia y a la cultura colombiana, a fin de que ofrezcan una información equitativa y formativa de las sociedades y culturas de estas comunidades.*

La *Cátedra de Estudios Afrocolombianos* y entorno a ella, la enseñanza de las Ciencias Naturales busca un reconocimiento, una visibilización y una valoración a los saberes ancestrales de las negritudes, su cosmovisión muchas veces prejuiciada y subestimada por diferentes grupos de la población colombiana. La etnoeducación es investigación, es iniciar con la cartografía social para dar lectura a los intereses y problemas de las comunidades afrocolombianas. Los procesos rigurosos de investigación requieren espacios para su difusión, construcción social y participativa del conocimiento y la socialización de los resultados encontrados.

Las experiencias etnoeducativas son fuente inagotable en la construcción de procesos de reflexión y elaboración teórica de nuevos paradigmas que hagan visibles a las comunidades académicas y científicas que están surgiendo en el litoral Pacífico y en los valles interandinos donde hay presencia de negritudes.

Ofrecer una visión crítica de la realidad del estudio del entorno, de los saberes ancestrales, de la apropiación de elementos conceptuales y teóricos que posibilite la renovación curricular en especial de las Ciencias Naturales que son ajenas a la rica biodiversidad del Pacífico, de sus ecosistemas y de las relaciones HOMBRE-NATURALEZA que he venido argumentando en este texto.

La *Escuela Africana o Escuela de la Libertad* encontró un modelo propio de educar para la vida con conexiones en un mundo real y esperado para sus futuros descendientes: *desarrollo sostenible y desarrollo sustentable.* Los niños y niñas del Pacífico desde muy temprana edad han sido preparados por sus padres para enfrentarse a los desconocido, a lo inesperado para adaptase a un mundo cambiante en medio de la selva tropical como la creciente de los ríos, las picaduras de serpientes, los efectos de tocar plantas venenosas o identificar las plantas que tienen beneficios para la salud. El reto del educador progresista es formar a sus educando para un mundo complejo, global, con fuerte presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación –TIC que permite explicar en tiempo real los sucesos que ocurren en diferentes partes del planeta o fuera de él.

Perkins profesor del Instituto Tecnológico de Massachusetts expresa que: "en la actualidad no hay ningún compromiso más importante que educar a la próxima generación para este mundo tan complejo" (2015) y define como estrategias cognitivas para seguir en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos a fomentar el desarrollo de competencias científicas en los educandos preguntas abiertas como las siguientes:

¿*Qué quiere decir esto*? Al referirse a algún fenómeno natural. Es una rutina para que los educandos interpreten y justifiquen.

Pensar, cuestionar y explorar: es una rutina para profundizar sobre un fenónomeno natural objeto de estudio.

Pensar, juntarse y compartir: permite generar debate dentro de los grupos de interés, ayuda a razonar y a explicar los fenómenos naturales.

Círculos de interés o de punto de vista: es un ejercicio para observar los fenómenos naturales desde diferentes ángulos, autores, teorías. Es un aprendizaje colaborativo.

Solía pensar- ahora pienso: es una visión crítica de acercarse al conocimiento, es desarrollar la capacidad de argumentar, de formular hipótesis, dar explicaciones del cómo y por qué de los fenómenos naturales. Es demsotrar que se ha llegado a un momento de madurez que la forma de pensar ha cambiado. Hay apropiación de conceptos y teorías, hay aprendizajes significativos.

Ver, pensar, preguntar: es una manera de explorar los estímulos visuales y el primer paso para el desarrollo de competencias científicas como es la observación.

El educador progresista está llevando en este momento a sus educandos a una *pedagogía de la comprensión*: aprender a pensar, aprender a pensar correctamente, a expresar la visualización del pensamiento. Ahora bien, el reto es llevar a los educandos a procesos más avanzados del pensamiento y de la inteligencia humana como es la abstracción; significa que el educar ha sido capaz de desarrollar patrones de conducta de pensamiento-interacción con su entorno, con la realidad de sus educandos; ha enseñado a respetar las opiniones de los pares del grupo o del curso, ha propiciado ambientes para comunicar y argumentar los descubrimientos o hallazgos frente a un fenómeno natural. La clase en esta fase ha tomado otra dimensión, es más académica, de mayor discusión y debate, de desarrollo del pensamiento y la comprensión profunda frente a un fenómeno natural o problema del entorno que los educandos lo llevaran a sus familias o a la comunidad de manera lúdica al aprovechar todo el talento artístico que tienen.

3.3 MI CLASE DE CIENCIAS NATURALES – Primera Experiencia

TEMA: Plantas Medicinales – Botoncillo –Cordoncillo -Limoncillo

OBSERVACIÓN. Programo una salida de campo con mis estudiantes. Durante el recorrido los niños van recogiendo hojas, tallos, flores, semillas, cáscaras secas de los árboles. Centramos nuestra atención en la flor de botoncillo que se le atribuyen beneficios para curar problemas de hígado, páncreas, dolor de muela y calma la tos. Todos los niños y niñas la conocen y saben de sus propiedades. Tratamos de recoger el mayor número de flores.

SABERES PREVIOS. Un niño encuentra la planta de cordoncillo y nos explica a todos que el tallo de esta planta se machaca con dos piedras del río, el sumo se deposita en un recipiente con tres tazas de agua; sirve para curar las mordeduras de culebra. EL niño continua diciendo: *apenas lo muerde o pica la culebra hay que utilizar un elemento cortante desinfectado, sino no tiene alcohol lo hace con candela; se hace una cruz en la parte de la picadura y hay que sacar la sangre mala muy rápido, luego se les hacen los baños y se le da de tomar del bebedizo por tres días consecutivos. El tratamiento se complementa con sobijos de arriba hacia abajo y santo remedio.*

ACTIVIDAD PREVIA. En el aula los educandos responden a un cuestionario sobre la experiencia en la visita de campo.

Escriba el nombre de las plantas que curan las mordeduras de culebras.
¿Cuál es el procedimiento que se realiza cuando una persona es mordida por una culebra?
¿Para qué sirve el elemento u objeto cortante?
¿Cuántos días dura el tratamiento?

Dibuje las características de las plantas.

Busque en Internet el nombre científico de las plantas.

DEBATE. Los niños y niñas comparten experiencias que les han contado en las familias sobre diferentes casos y como han logrado sobrevivir. La clase toma gran interés.

APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COOPERATIVO. *Interlocutores válidos.* Invité a mi clase a dos curanderos quienes hablaron con mis educandos y les resolvieron muchas dudas. Un niño que tiene un dispositivo móvil con acceso a internet le socializó a los demás compañeros del curso el nombre científico de las plantas medicinales. Además les leyó los textos que encontró relacionados con la consulta.

EXPERIMENTACIÓN. Ellos orientaron a los niños como preparar las plantas medicinales. En talleres posteriores les indicaron la manera de hacer aromáticas.

BUENAS PRÁCTICAS. Los niños y niñas realizaron composiciones como versos, poesías, coplas entre otras manifestaciones contando las historias que han vivido y como han logrado sobrevivir al utilizar plantas medicinales.

AUTOEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO. Todos los niños y niñas participaron activamente en las actividades propuestas, les gustó muchísimo, todos ellos tenían bastante conocimiento que luego pudieron confrontar con la consulta en *Internet.* El diálogo con los curanderos les agradó mucho, les despejaron muchas dudas. En las actividades realizadas se tomaron registros fotográficos que fueron publicados en la cartelera de la Institución, además se publicaron las composiciones y otros textos que ellos mismo elaboraron sobre la preparación de plantas medicinales. En la presente obra aparecen algunos registros de la experiencia.

Los padres de familia fueron a leer las publicaciones que hicimos con los niños y niñas en la cartelera, estaban muy contentos y me felicitaron por la experiencia desarrollada en la escuela. Aquí publico previo consentimiento de ellos algunos de los textos que escribieron:

> *NUESTROS PADRES. Desde niños nos enseñan a conocer las plantas medicinales y a clasificarlas. Cuando están curando a alguien de la comunidad siempre observamos lo que hace el curandero. Las plantas producen flores y semillas que son fecundadas por las abejas y así se reproducen. Hay plantas benéficas y otras que no lo son.*
>
> *PLANTAS MEDICINALES. Todas las plantas se alimentan de nutrientes del suelo y cada una de ellas tiene su forma, grosor, color, dureza, altura y propiedades medicinales diferentes. De acuerdo con su naturaleza cada una fabrica de acuerdo a los nutrientes, moléculas y compuestos diferentes como azúcar, ácido, medicina, laxantes. Son utilizadas de diferentes maneras para contrarrestar golpes, dolores, mordeduras de culebras, acabar con los parásitos intestinales. Las plantas tienen un período de vida de tres meses a dos años.*

CÓMO SE PREPARAN LAS AROMÁTICAS. Se prepara de la siguiente manera: se ponen a hervir una o dos tazas de agua dependiendo de la cantidad que se vaya a preparar. Se le hecha un poco de miel, luego a fuego lento se hecha las hojas de albahaca o limoncillo, se deja reposar un poco y está lista para tomar

ACTIVIDAD FINAL. Los niños y niñas organizaron una era en la vivienda de cada uno de ellos con las plantas medicinales, colocaron en una tablilla el nombre de la planta y la denominación científica.

Los curanderos son muy respetados en la comunidad. Como *interlocutores válidos* invite a mi clase a los señores:

JOSÉ FABIO RIASCOS. Edad: 89 años. Estado civil: Casado. Ocupación: curandero y agricultor. Nivel educativo: primaria.

FABIO RIASCOS VELLAIZAC. Edad: 47 años. Estado civil: unión libre. Ocupación: curandero y agricultor. Nivel educativo: bachiller con curso laboral por competencias en administración de empresas.

Evidencias Fotográficas

Fotografía 5. Preparación de plantas medicinales –Interlocutor válido-

Fotografía 6. Aprendizajes compartidos

Fotografía 7. Identifiación de plantas medicinales

Fotografía 8. Construcción de eras con plantas medicinales – se le shace la clasificación científica

Plan de acción de la experiencia pedagógica

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	TIEMPO	RECURSOS
Motivar a los educandos, padres de familia a un taller sobre *Intercambio de saberes ancestrales.*	Taller de intercambio de saberes.	01-02-2015 A 30-03-2015	Visitas domiciliarias. Papel tamaño carta para hacer las invitaciones
Realizar una visita de campo para identificar las plantas medicinales.	Taller salida de campo	01-04-2015 A 30-04-2015	Visita a huertas caseras. Visita de campo en la selva tropical.
Organizar eras con plantas medicinales y observar su crecimiento.	Taller cultivo de plantas medicinales y observación sobre su crecimiento.	01-05-2015 A 30-08-2015	Construcción de eras con plantas medicinales
Socializar el proyecto y lograr su convalidación con la comunidad educativa y los *interlocutores válidos.*	Taller de resultados con presencia de educandos, padres de familia y curanderos	01-09-2015 A 3010-2015	Salón de reuniones de la Escuela. Mobiliario Cartelera
Aplicar la evaluación del proyecto de aula en las actividades de planeación del año lectivo 2016	Taller de Evaluación	20-01-2016 A 19-02-2016	Salón de reuniones de la escuela mobiliario

3.4 MI CLASE DE CIENCIAS NATURALES – Segunda Experiencia

TEMA: Conocimiento del bosque húmedo tropical con la familia como socio estratégico en la educación.

PARTICIPANTES: Un educador, diez educandos y cuatro padres de familia.

RECURSOS: botas pantaneras, machetes, garrochas, bolso con libreta de notas, lápiz, cámara fotográfica.

OBSERVACIÓN. Se realizó una salida de campo con educandos del Grado Tercero de Educación Básica Primaria, en compañía de algunos padres de familia, con el fin de observar el bosque húmedo tropical de las llanuras del Pacífico. Al llegar al lugar se inició la observación de diferentes plantas y árboles que dan frutos. Cada educando escogió una variedad distinta; en su libreta de notas trataron de dibujarlas teniendo especial cuidado en el tamaño, textura, color y forma del tronco y de las hojas. La experiencia sirvió además para identificar el olor de cada una y el sabor.

SABERES PREVIOS. Los educandos confrontaron sus saberes previos, frente a lo que habían visto en la escuela:

- "Las plantas y árboles son de distinta forma, las hojas, el tallo, las flores y el color. No todas las hojas tienen el mismo color verde; por otra parte, en unas plantas las hojas son alargadas con puntas, otras acorazonadas, redondas, lanceadas y otras se arrastran por el suelo"
- Una niña pregunta ¿Por qué hay árboles gigantes?- Respuesta del educador: en la naturaleza hay toda clase y especie de árboles, su crecimiento está ligado a la fertilidad de los suelos, a la clase de semillas, a la clasificación del árbol, hay de todos los tamaños, a la edad que tiene cada uno de ellos y a la luz del sol que requieren para la fotosíntesis. Se quedó de confrontar las respuestas y las preguntas consultando en Internet.
- Otra niña pregunta ¿Por qué a algunos árboles se les caen las hojas en algún tiempo del año?
- Un niño observó que "algunos árboles y plantas se arrastran por el suelo, mientras que otros crecen en sentido vertical".
- Una niña manifiesta: "me llamó la atención que algunos árboles o plantas tienen espinas y otros no"
- Otro niño centró su atención en los frutos y formuló la pregunta: ¿Por qué algunos árboles dan frutos y otros no?
- Una niña centró su atención en los olores de las plantas y árboles. "algunas plantas y árboles tienen unos olores muy agradables para el olfato, mientras que otras no"

ACTIVIDAD POSTERIOR. En el aula los educandos responden a un cuestionario sobre la experiencia en la visita de campo. Consultan en Internet sobre el nombre científico del árbol o de la planta que les llamó la atención. Realizan un dibujo y luego publican en cartelera lo que han encontrado con respecto al árbol o planta.

DEBATE. Los niños y niñas comparten experiencias y tratan de dar respuestas iniciales a las preguntas, luego hacen las consultas respectivas.

APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COOPERATIVO. Apoyándose en la red de Internet cada uno trata de localizar el nombre científico de la planta, sus propiedades y sus usos en la relación Hombre-Naturaleza.

Evidencias fotográficas

Fotografías 9 y 10. Experiencia de campo para el desarrollo de Competencias Científicas

Fotografía 11. Identificación de plantas medicinales

Fotografía 12. Niño preparado para la salida de campo

Fotografía 14 Actividades en el aula- contextos afrocolombianos

Fotogafía 15.Identificación de plantas- trabajo de aula

Fotografía 16. Salida de campo

Fotografía 17. Menores de la Escuela en el río Micay

3.5 MI CLASE DE CIENCIAS NATURALES – Tercera Experiencia

TEMA: Exploración de plantas medicinales

PARTICIPANTES: Un educador, diez educandos y dos padres de familia.

RECURSOS: botas pantaneras, machetes, garrochas, bolso con libreta de notas, lápiz, cámara fotográfica.

OBSERVACIÓN. Se realizó esta actividad en un área rural muy cerca de la escuela. Los educandos fueron buscando distintas plantas medicinales que por conocimiento en las familias podían identificar con facilidad. Un niño toma una planta de nacedero la observa y expresa: "esta planta la utiliza mi abuela cuando mi hermana tuvo un parto, preparaba un agua para que bebiera o para evitar espasmos".

El ejercicio de exploración para los educandos es una estratégica de aprendizaje muy atractiva y motivadora; ellos son bastante curiosos, lanzan muchas preguntas que entre ellos mismos pretenden responder a partir de los saberes previos.

La manipulación, el contacto con tanta variedad de plantas les permite comprender los ecosistemas y la relación que debe existir en los ecosistemas humanos.

En esta experiencia el 90% de los niños observó, tocó las plantas, identificó olores, pudo conocer su sabor amargo, dulce, ácido, alcalino; si pica o no.

SABERES PREVIOS. Es sorprendente el conocimiento que los menores traen desde sus hogares con respecto al conocimiento e identificación de plantas medicinales, su uso y beneficios que tienen. Las Ciencias Naturales tomadas desde un proyecto integrador nutre más los aprendizajes.

ACTIVIDAD POSTERIOR. Cada educando formuló una pregunta sobre dichas preguntas comenzamos a desarrollar las clases que las integré con lengua castellana, inglés, educación artística, ciencias sociales, ética y matemática para estudiar las fracciones. Al día siguiente cada niño llevó en una botella la preparación de una planta medicinal, dio a conocer el nombre y su uso en la medicina propia.

DEBATE. Los niños y niñas comparten experiencias y tratan de dar respuestas iniciales a las preguntas, luego hacen las consultas respectivas. La exploración me permitió centrar el interés de los educandos, hacer una lectura crítica del contexto porque la oportunidad de tener toda la naturaleza en nuestro entorno, no le ocurre a muchos niños de la misma edad en zonas urbanas.

APRENDIZAJE COLABORATIVO Y COOPERATIVO. Apoyándose en la red de Internet cada uno trata de localizar el nombre científico de la planta, sus propiedades y sus usos en la relación Hombre-Naturaleza.

Sobre la experiencia los educandos realizaron las siguientes coplas que las escriben con mucha fluidez.

Jhon Jairo Angulo
Es un niño educado
Que cuando sale de la escuela;
Se va a traer pescado

El nacedero es una planta
Que crece en el aguacero,
Por eso la apetecen
Todos los curanderos

Cuando estaba pequeñito,
Me trepaba al árbol de caimito,
Para llevarle a mi tío
Que estaba en Noanamito

Deiby, fijó la atención
En una planta muy buena;
Por eso es que florece
En toda la noche buena.

La forma de algunas hojas
Son en forma de corazón,
Por eso es que le ponemos
Muchísima atención.

Yo afilo mi machete
Con mucha atención,
Que el color de las hojas
Porque el color de las hojas tiene variación.

Mi nombre es Claritza
Aunque se demore un rato,
El nacedero es bueno
Para curar espanto.

Todo te sale por fe
Lo dice mi sobrina,
Hablando con Cleofe
En la casa de Alejandrina

Hablando de vegetales
Que florecen en todo el campo,
En las fiestas de carnavales
Por eso celebramos tanto.

Tomando medicina,
También estoy presente,
Le agradezco a mi sobrina,
Este trago tan caliente.

La naturaleza es de todo;
Ella nos brinda lo necesario
Y eso lo aprendí
Con mi tío José Licario.

En la viña del Señor,
Hay de todo un poquito,
Por eso le agradecemos
A don Julio Garabito.

Hay una planta muy hermosa
Que se arrastra por el suelo,
Cuando tomamos zaragosa
Es como agua que cae del cielo.

Yo sembré la hierba buena,
Donde el agua si corría,
Le agradezco a mi Dios,
Por tanta sabiduría.

En el monte hay un bejuco
Del día lo saludamos,
Para que si él nos pica
Nosotros lo curamos.

EL conocimiento viene de Dios
Nosotros nos ayudamos,
Para curar a un enfermo
Debemos de saludarlo.

Los saberes previos
Se los digo con alegría,
El Señor los envió
A la familia mía.

En el Pacífico casi todo lo curamos
Con esta sabiduría,
A Carlos lo sanamos
Con tanta alegría.

Me siento contento,
Con la riqueza de la naturaleza,
Que el Señor nos presentó,
En el litoral de hermosa belleza.

La fe viene de Dios,
Lo digo con seguridad,
Todo lo que nos proponemos
Lo logramos con prosperidad.

CAPÍTULO V.
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

CAPÍTULO V.

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

PALABRAS CLAVE: ***plantas caseras, biodiversidad, saberes ancestrales, sobandería, curandería.***

Resumen*: este Capítulo de la obra está dedicado a recoger las memorias de las actividades y talleres realizados, las personas que participaron en cada uno de ellos y algunas composiciones que realizaron los educandos.*

ACTIVIDAD 1. SALIDA DE CAMPO CON LOS EDUCANDOS DE LOS GRADOS 3°, 4° y 5°.

EDUCANDOS	PERSONAS MAYORES	IDENTIFICACION DE PLANTAS
Sirley Riascos R. Yilmer Alexi Castillo Victor Stiven R. Wilmer M. Castillo. Wendy Riascos R.	María Eny Castillo.	Botoncillo. Cordoncillo. Suelda con suelda. Espadilla. Congolita.

LOS PROBLEMAS DE LA COTIDINIDAD

Son todos los problemas que se presentan en mi comunidad, en mi entorno relacionado con:

1. Problemas de Salud.
2. Cómo conservar la salud
3. Falta de interés de las personas para aprender a curar, sanar.
4. Cómo prevenir las infecciones.

ACTIVIDAD 2. IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES

1. Marque con una x la planta que se cura el hígado.

a) Cordoncillo ☐

b) Espadilla. ☐

c) Suelda con Suelda. ☐

d) Botoncillo. ☐

e) Congolitas. ☐

2. Tome las hojas, tallos y flores de cada una de las plantas medicinales y haga un disecado.

3. Consulte en Internet en nombre científico de cada una de las plantas.

ACTIVIDAD 3. LOS CURANDEROS

La mayoría de los afro descendientes aprendimos a curar, mordedura de culebra, y es una tradición genética que si papá sabe curar yo también aprendo, por esta razón en su mayoría sabemos prestar los primeros auxilios a quienes los necesite.

Escucho con atención a los *curanderos* invitados a la clase y luego les hago las preguntas de lo que no tengo claridad.

Les solicito a los *curanderos* que nos cuenten diferentes experiencias sobre el trabajo que han realizado. Sus dificultados y sus éxitos.

Hago una composición sobre el encuentro con los *curanderos – Interlocutores Válidos.*

ACTIVIDAD 4. EL FENÓMENO CIENTÍFICO

Podemos ver que todas las virtudes se asocian con los científicos. La ciencia ofrece la posibilidad de alcanzar los conocimientos valiosos. Chalmers escribe los anuncio indican frecuentemente que se ha demostrado científicamente, que un producto es mas blanco o más potente.

La observación es el primer paso para desarrollar competencias científicas, allí se formulará el problema de investigación, el diseño del trabajo (metodología), luego procederemos a la recolección de datos, al análisis de datos y a la validación del informe final.

RECOLECCION DE DATOS

Son todos los comentarios, publicaciones, entrevistas, experiencias que se realizan para lograr acercarnos a los saberes tradicionales de los ancestros afro descendientes.
Siempre vamos a acudir a una pregunta:
¿Cómo prestaban los primeros auxilios cuando alguien de la comunidad se enfermaba?
¿Cuáles plantas les eran más benéficas para cada enfermedad?
¿Cómo lograron conocer los beneficios de cada una de las plantas?
¿Por qué es tan importante conocer las plantas medicinales en los contextos del Litoral Pacífico?

En Internet consulto la historia de cada una de las plantas, los usos en la medicina moderna, los medicamentos que producen los laboratorios a partir de las plantas medicinales del Pacífico y recuerdo el nombre científico de cada una de ellas.

ACTIVIDAD 5. CÓMO SE HACE UN REPORTER CIENTÍFICO.

Leo uno de los Artículos que aparecen en los ANEXOS 1, 2, 3, 4 y 5. Por grupos tomamos uno de los artículos, hacemos un resumen de cada uno de los artículos y los publicamos en la cartelera. Realizamos ilustraciones ajustadas al texto.

ACTIVIDAD 6. COMPOSICIONES REALIZADAS POR LOS EDUCANDOS

Por: UVALDINA MOSQUERA ROMÁN
31 de marzo de 2015

EL BOTONCILLO

Voy a hablarles de una planta
Que florece de amarillo,
De tallo débil y largo
Y se llama botoncillo.

Esa florecita linda
Es maleza en mí su parcela,
Amasadita en la boca
Le quita el dolor de muela.

Si la toma en infusión,
Habrá sanidad precoz,
Porque le limpia el pulmón
Y se despide la tos.

Con el mismo botoncillo
No hay problema de bronquitis,
Le refresca bien su cuerpo
Y se pierde la hepatitis.

EL CORDONCILLO

Quiero hablar de una plantica
Familia del botoncillo;
Cura y cura enfermedades
Y le dicen cordoncillo.

El cordoncillo con otras
Se prepara un cocinado.
Caliente se baña el cuerpo
Si está bastante enfogado.

La planta es bastante frágil;
Al doblarla, ella se quiebra,
Tiene forma de un cordón
Y sirve pa´ curar culebra.

Si la culebra lo muerde
No será problema ajeno;
Busque y tome cordoncillo
Y desaparece el veneno.

LA CONGOLITA

Quiero compartir amigos
Lo bueno de una hierbita
Que, crece en forma silvestre
Me la mostro mi abuelita.

Su nombre lo dice todo,
Es bastante pequeñita;
Pero tiene gran poder
La famosa congolita.

La congolita se coje
Y se machaca en manojo;
Se da un sobijo en el cuerpo
Y desaparece el ojo.

Si desaparece el ojo
La gente queda sanada;
De espíritu o enfermedad
Llamada vista pasada.

SUELDA CON SUELDA.

Hay una plantica buena
Que crece en tierra muy dura;
Se llama suelda con suelda,
Y muchos problemas curan.

El agua de suelda con suelda
Sea pringada o sea bebida;
Cura y limpiará su cuerpo
Siempre que tenga una herida.

Si se lava bien la herida,
Hace mejor la función;
No deja que friegue el cáncer,
Ni cualquier otra infección.

Si el problema que ocurrió
Fue un golpe en cualquier lugar;
Pringue con suelda con suelda
Y tumor no ha de quedar.

No queda ningún dolor,
Ni coyuntura afectada;
Cuando se pringa con suelda,
Un área dislocada.

Esta planta medicinal,
Cura a muchos enfermos;
Por eso es que conservamos
La medicina tradicional.

Reflexión final

La experiencia lograda en el desarrollo de competencias científicas con mis estudiantes fue llevarlos a indagar y a buscar respuestas a los interrogantes que en cada práctica resultaban; hallar solución a los problemas cotidianos, a identificar las habilidades de cada uno de mis educandos y a realizar actividades cuantitativas, cualitativas y colectivas.

Vincular en mis jornadas pedagógicas al padre de familia fue otro de mis principales logros; he ganado mucha legitimidad en la comunidad; los padres de familia son muy receptivos con la educación de sus hijos; aportan todos los conocimientos previos, su cosmovisión, su visión de hombre que lo enriquecemos y construimos día a día en la cotidianidad de la escuela y de la vereda.

La relación padre –hijo se ha fortalecido muchísimo, a la vez que coadyuva en la reafirmación de valores; ha mejorado notablemente la convivencia escolar, hay mucho respeto por los saberes y por el legado ancestral que tiene la comunidad.

Aprendí mucho, porque cada niño escogió una planta o un árbol distinto que me obligó a consultar su taxonomía, su nombre científico y su buen uso para los seres humanos. Los niños son muy hábiles con los dispositivos móviles, a pesar que no contamos con energía ellos se la ingenian para estar conectados, consultan lo que aparece en google que es una herramienta tecnológica que nos acerca a la información.

De las anécdotas que me ha quedado son las preguntas que me hacen los menores: ¿Por qué nos pintan las hojas de un solo verde, cuando existen cantidad de verdes? ¡Todos los vegetales no tienen el mismo color! ¿Los árboles que no tienen ramas dan cosechas? ¿Las plantas que se arrastran por el suelo dan frutos como las que están paradas? ¿En qué nos favorece como seres humanos los ecosistemas?¿Por qué razón en los países donde hay estaciones, los árboles pierden las hojas en el otoño?¿Que aporte nos dan los vegetales a nuestras vidas?¿Por qué hay árboles que dan frutos y otros no lo hacen? ¡No todas las hojas de los árboles son verdes y hay variedad de formas de las hojas!

Apéndice

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

LA EXPERIENCIA EN MÉXICO

Investigar para educar, educar para investigar

Por: Margarita Concepción Euán Vázquez Docente Investigador Centro de bachillerato tecnológico agropecuario No 24 Cintalapa, Chiapas. México. IBERCIENCIA. Comunidad de Educadores para la Cultura Científica.

Resumen. *Es muy común que la investigación se desarrolle de manera primordial en instituciones de educación superior en México, sin embargo en la Dirección General de Educación Tecnológico Agropecuaria subsistema que ofrece Educación Media Superior, la investigación ha constituido a lo largo de los años uno de los Programas que ofrecen un espacio para mejorar los procesos de aprendizaje y al logro de competencias del Marco Curricular Común en los estudiantes.*

Al retomar la investigación como fuente de estrategias de aprendizaje y vincularla al sector productivo, es uno de los grandes retos al trasferir los conocimientos teóricos a la práctica, que se logran en el aprender haciendo y pueden darse en diversos esquemas: servicio social comunitario, prácticas profesionales, estadías, proyectos de desarrollo, entre otras formas.

En el aprender haciendo la Organización de Estados Iberoamericanos a través de, la *Comunidad de Educadores por la Cultura Científica* desde hace 5 años ha constituido la chispa detonadora en la investigación y el aprender haciendo, los artículos de divulgación científica y los casos simulados de los diversos contenedores son una herramienta que enlaza a la teoría con la práctica, la investigación y simulación de casos, a la vez para los docentes es una fuente de formación profesional que difícilmente podemos accesar en nuestros países de manera gratuita, formación científica, tecnológica, en valores, una formación integral que no se ha quedado ahí pues ha incentivado la creación de Redes académicas y con ello acercar a la ciencia a más estudiantes de Educación Media Superior.

En los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario N° 24 de Cintalapa, N° 60 de Ciudad Hidalgo y N° 91 de Ocosingo en Chiapas, México; la riqueza de los materiales de la Comunidad de Educadores por la Cultura Científica al ser utilizados en la investigación educativa como estrategias de aprendizaje y como textos de estímulos han propiciado: comprensión lectora, habilidades básicas de lectura, competencias genéricas, disciplinares, profesionales en diversas áreas y desde luego competencias docentes, el interés de los estudiantes llevó a la integración de un *Círculo de Lectura* al que se denominó "*A la Conquista del Saber*", que fue dirigido por estudiantes mediadores de lectura, más de 1400 estudiantes conocieron, leyeron, indagaron y aplicaron a su vida cotidiana; los artículos de divulgación científica desde diversos Proyectos de Investigación que a través de estos años han utilizado para el logro de los objetivos los artículos y casos simulados de los contenedores de la comunidad. Desde "*Con ganas de Triunfar*, Euán: 2010; *Divulgación científica y de habilidad básica lectora*, Euán: 2011, *A la Conquista del Saber. Euán:* 2012; *Del Plato a la boca*, Euán: 2013 y *Gotita de Agua una emergencia planetaria*, Euán: 2013"; como herramienta de conocimiento en el aprender haciendo; no solo, se acercó a la ciencia, pues la Red de Docentes se interesó, disfrutó, aprendió y transfirió conocimientos con los materiales, extendiéndose a los padres a través de los estudiantes, es decir, a toda la comunidad escolar.

Ilustración 1: Estudiantes incorporados a la investigación Del Proyecto "Gotita de Agua una Emergencia Planetaria" que utilizaron como textos estímulos los artículos del contenedor desafíos ambientales en la difusión de la 1er Feria Ambiental. Cbta 24. Chiapas, México. 2013.

Ilustración 2: Participación de Estudiantes que han desarrollado las actividades de los artículos de divulgación científica de la OEI, en los trabajos de investigación que presentaron como Ponentes en el 1er Foro Nacional de Investigación de la DGETA Morelos. Mayo 2014.

Podemos afirmar con la experiencia que la Comunidad de Educadores por la Cultura científica propicia el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares, profesionales y competencias docentes a través de, redes académicas y de investigación aplicada que sin duda permiten el logro del Perfil de Egreso esperado.

Concluyendo entonces, en la necesidad de que desde la Organización de Estados Iberoamericanos continúen los múltiples y fructíferos esfuerzos en hacer de nuestros países pueblos del saber, como bien nos dejó el legado Nelson Mandela "*La educación es el arma más Poderosa para cambiar el mundo".* Y a los docentes la tarea de invitar, difundir y mover a más colegas que coadyuven con la Comunidad de Educadores por la Cultura Científica en la construcción de saberes para hacer frente a los grandes retos de una sociedad en constante evolución.

Ilustración 3: Feria del buen comer en el CBTA 24, estudiantes incorporados a la investigación utilizaron textos estímulos del Contenedor Retos de la Salud y la alimentación en el Proyecto del Plato A la boca. Chiapas en México.

Decálogo para fomentar mentes creativas y por tanto posibles futuros científicos

Publicado por Diego San Juan el diciembre 5, 2014 a las 9:42am

Un sistema educativo abierto, que potencie la creatividad y no la entierre.

Unos sistemas evaluativos donde se valore el proceso para llegar a la solución por encima de ésta.

Cambios en el sistema social, donde se muestre el valor de la Ciencia.

Fomento de la paciencia en los educandos.

Acercamiento de los científicos/as a las aulas – *Interlocutores válidos.*

Creación de asociaciones científicas para los educandos interesados. Círculos de Interés, Clubes de la Ciencia, Grupos por habilidades.

Desmitificar la figura del científico, mostrando su día a día, personas comunes con un trabajo común.

Actividades científicas realizadas en las aulas, más allá de la propia teoría.

Trabajo de determinados temas desde el punto de vista de la indagación.

Normalización de la Ciencia en nuestro día a día.

Me he basado en el que publica ***Julia A. Ávila Jiménez en*** *http://www.oei.es/divulgacioncientifica/?Yo-no-quiero-ser-princesa-...*

DECÁLOGO DIDÁCTICO DE LA ENSEÑANZA DE LA COMPOSICIÓN

Por: Daniel Cassany, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona

Este decálogo de la enseñanza de la redacción tomó cuerpo en distintas charlas y cursos de formación con docentes, como recurso para sintetizar en unas pocas consignas que resultaran útiles y prácticas, la investigación actual sobre didáctica de la composición. Se divulgó en fotocopia y con formato de esquema, únicamente con los diez títulos. En 1999 desarrollé un poco cada uno de los puntos, para publicarlo como conclusión de un artículo divulgativo en una revista colombiana (Alegría de enseñar. La revista para maestros y padres, 40, 22-28, septiembre), con el título "*Actitudes y valores sobre la composición escrita"*. Para esta edición en Glosas Didácticas he desarrollado algo más el texto, además de darle un tono más informal, que fomente la crítica y el debate.

1. El aprendiz escribe en clase.

Muchos docentes creen que se emplea mejor el tiempo de clase explicando reglas gramaticales y estudiando el libro de texto, mientras que la práctica de la composición -¡al ser una tarea supuestamente individual y silenciosa! - puede realizarla el aprendiz en su casa, como deberes de la asignatura. Así, quizá sin darnos cuenta, estigmatizamos la habilidad de escribir con todas las connotaciones negativas -aburrimiento, obligación, soledad, carga complementaria- que tienen los deberes. Y también impedimos que el aprendiz pueda mostrar como escribe en clase (que pueda socializar sus procesos cognitivos de escritura), que pueda ver como escriben otros compañeros y el propio docente, que pueda colaborar con sus compañeros en la elaboración de lo que algunos psicólogos consideran que es una actividad de compleja dificultad cognitiva. Si lo importante es aprender a comunicar, a significar -como sugiere la literatura psicopedagógica y lingüística e incluso los curricula, ¿verdad?-, pues dejemos escribir a los alumnos en clase, para que realmente practiquen y aprendan a hacerlo. No sólo aprenderán escritura; aprenderán mucho más: a reflexionar, a desarrollar ideas, a compartir, a analizar la lengua.

2. El aprendiz escribe cooperativamente: colabora con otros.

Las tareas de escritura deben fomentar la interrelación entre aprendices. Si aceptamos que el lenguaje es social y que se adquiere y desarrolla a partir de la interacción con la comunidad, las tareas deben fomentar la ayuda entre aprendices. Los compañeros pueden ayudar a un autor aprendiz a buscar ideas, a organizarlas y a revisar los borradores *¿Qué sentido tiene prohibir copiar o aislar al alumno de sus compañeros, si - como dice el filósofo - no hablamos a través de la lengua, sino que la lengua habla a través nuestro*? *¿Qué provecho tiene enseñar a usar la escritura de modo individual si luego la comunidad exige autores cooperadores que sepan trabajar en equipo?*

3. El aprendiz habla de lo que escribe con compañeros y docentes.

Hablar y escuchar, conversar, interactuar, es el principal instrumento de aprendizaje. La interrelación entre los aprendices y el docente se realiza fundamentalmente con el habla, de modo que de ningún modo debe prohibirse o reprimirse el habla sobre composición o sobre el escrito. Los coautores o los compañeros pueden intercambiar ideas sobre el texto, su proceso de composición, su planificación y su textualización. ¿El silencio favorece el aprendizaje de la escritura? ¡No! Dialogar, conversar, escuchar son formas de captar ideas, de desarrollarlas, de interpretarlas, de prepararlas para la escritura. El habla coloquial no contamina la escritura: chicos y chicas discriminan bien lo dicho de lo escrito si se les ofrecen contextos reales de escritura, con destinatarios plausibles.

4. El aprendiz lee lo que escribe, con objetivos y procedimientos diversos.

La lectura también forma parte del proceso de escritura. El autor debe leer sus producciones intermedias en clase (esquemas, borradores, revisiones, etc.) con mucha más atención y reflexión de la que utiliza para leer los escritos sociales corrientes: periódicos, libros de texto, cartas. Cuando se lee lo que se está escribiendo, no sólo debe entenderse su significado, sino que debe verificarse que concuerda exactamente con el que uno había pensado o deseado que tuviera. La lectura de borradores es en la composición lo que la auto escucha significa para el habla. Escribir sin leer nuestros borradores es como hablar cuando escuchamos música con volumen alto con unos auriculares: no podemos controlar ni el volumen ni el tono de nuestras palabras.

5. El aprendiz toma responsabilidades discursivas sobre su escrito: se autorregula.

Decidir qué se quiere escribir, cómo se va a escribir, cómo se va a corregir y corregir lo que se escribe, forma parte del proceso de escribir. Si la escritura es una herramienta para sobrevivir en un mundo alfabetizado: para expresar tus ideas, para reclamar tus derechos, para demostrar tus conocimientos, para recuperar información, las tareas de escritura deben permitir que el aprendiz tome decisiones sobre su escrito. Cuando detallamos lo que los alumnos tienen que escribir (destinatario, extensión, registro, tema, estructura) convertimos a nuestro aprendiz en un simple títere textualizador que ejecuta las órdenes que nosotros decidimos. Dejemos que el alumno planifique (¿Qué escribo? ¿A quién?, ¿Para qué? ¿Cómo?) Y revise. Ayudémosle a hacerlo. No se lo impidamos.

6. El aprendiz usa materiales y recursos contemporáneos.

El aula donde se escribe debería disponer de los recursos más corrientes en el uso escrito social: diccionarios, gramáticas, enciclopedias, computadoras. ¿Quién es capaz hoy de escribir un texto digno - coherente, cohesionado, correcto, elaborado, interesante - sin disponer de todos estos recursos? ¿Cómo podemos pedir al aprendiz que haga lo que nosotros somos incapaces de hacer? Escribir es una técnica diferida en el tiempo, que se caracteriza por la planificación y la elaboración. Permitamos que los aprendices usen todo lo que todos los redactores usamos en el día a día.

7. El docente escribe en el aula: en público, ante la clase, con el aprendiz…

Resulta mucho más fácil aprender a cocinar siendo "*pinche*" de un gran chef que leyendo libros de recetas o ensayando sólo por la cuenta de cada uno. La mejor manera de aprender a escribir es también poder '*ver en acción'* a un experto que ejemplifica las distintas técnicas y tareas mentales y físicas de que se compone, es poder '*participar*' con un experto en la producción de un texto en una situación comunicativa real. El docente es el mejor - el único - '*experto'* que el aprendiz encuentra en el aula. Debe ponerse a escribir con sus alumnos, sin dilación: escribiendo su propio texto ante ellos, ejemplificando para ellos el funcionamiento de una técnica, ayudando a alumnos concretos a desarrollar su propio texto, etc. No tengamos miedo de escribir con los alumnos, de mostrar nuestras limitaciones - también - y nuestras necesidades - consultar el diccionario y revisar. De este modo estamos ofreciendo una imagen real al alumno que nunca vio un escritor escribiendo y que cree que los textos se elaboran espontáneamente como churros, de golpe, sin elaboración.

8. El docente actúa como lector, colaborador, asesor, no como árbitro, juez o jefe.

Otra buena ayuda que puede ofrecer el docente al aprendiz es leer los textos y reaccionar como si fuera un lector experto, explicando al autor lo que entendió, lo que no entendió, las impresiones y las sorpresas que le trajo el proceso de lectura del texto del alumno, etc. Esta reacción auténtica, vivida, resulta mucho más formativa que una '*corrección*' más directa y autoritaria ('*esto está bien, esto está mal'*), que quizás especifica lo que el docente pretende que el alumno haga, pero que ni ofrece explicaciones satisfactorias al autor sobre su texto, ni le anima a expresar lo que realmente le interesa.

9. Queda prohibido tirar o destruir productos intermedios.

¿Por qué sólo nos interesa la versión final? ¿No son interesantes los dibujos previos a una pintura, los planos de una casa, la maqueta de un edificio? Los borradores nos muestran las interioridades de nuestra mente, nos muestran los caminos que sigue y explora nuestro pensamiento. Prestar atención a las producciones intermedias (listas, esquemas, y borradores.) fomenta la concepción de que la escritura es mucho más que el producto final, que abarca todo el proceso de elaboración y textualización del significado. ¡No tiremos los borradores a la papelera! Valorémoslo en todo lo que valen y simbolizan.

10. Escribimos sobre todos los temas para hacer y conseguir cosas que nos interesen.

La técnica de la escritura abarca todas las materias y todos los rincones de la comunidad humana. Resulta ingenuo restringir la escritura a la literatura o a las humanidades. La escritura es organización, democracia, derechos, ciencia, conocimiento, proyectos, socialización y publicación. Escribir puede ser una forma de elaborar el conocimiento disciplinario científico y humanista, si se utiliza de modo eficaz siguiendo estos consejos.

Emilia Ferreiro: Si los docentes no leen son incapaces de transmitir el placer de la lectura

Por: Diego San Juan. Agosto 9, 2013 6:00pm

Entrevista por Mariana Otero

La educadora argentina que revolucionó la lectoescritura asegura que si los docentes no leen son incapaces de transmitir placer por la lectura. Dice que todos los chicos pueden aprender si los maestros se lo proponen. Para la investigadora, la escuela es muy resistente a los cambios porque siguen instaladas viejas ideas.

Emilia Ferreiro casi no necesita presentación. Para el mundo de la educación es un referente indiscutible, que revolucionó la enseñanza de la lectoescritura y que realizó numerosos aportes a la alfabetización en el mundo. Es argentina, pero está radicada en México desde hace más de dos décadas. Su tesis de doctorado fue dirigida por Jean Piaget en la Universidad de Ginebra. Hace años que recorre América y Europa dando conferencias y capacitaciones a docentes; es autora de innumerables artículos científicos y libros y fue reconocida varias veces como doctora honoris causa por diversas universidades, entre ellas la Universidad Nacional de Córdoba (1999).

La investigadora del Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México estuvo en Córdoba invitada por la Facultad de Psicología de la UNC. En diálogo con La Voz del Interior , aseguró que el docente no puede seguir haciendo tareas burocráticas, que debe profesionalizarse, que todos los chicos pueden aprender si tienen un maestro que crea que pueden lograrlo y que la escuela se resiste a los cambios que no genera ella misma. A continuación, un extracto de una larga charla.

– ¿Qué puede hacer la escuela para evitar el fracaso escolar?

–El fracaso escolar tiene varias caras (...) Voy a hablar de los aprendizajes vinculados con la lengua. La alfabetización inicial o tiene lugar en los primeros años de la primaria o es un déficit que se arrastra muy mal. Incluso en casos donde no hay percepción de fracaso puede haber fracaso con respecto a lo que significa alfabetizar.

Hoy nadie puede considerarse alfabetizado si está en situación de comprender mensajes simples, saber firmar o leer libros con léxico y sintaxis simplificada. Desde finales del siglo XX estamos asistiendo a una revolución en la que la digitalización de la información es parte de la vida cotidiana y la escuela ni se ha dado cuenta. Entonces sigue preparando para leer un conjunto limitadísimo de textos, sigue haciendo una alfabetización para el pizarrón. Trabajar con la diversidad de textos y alfabetizar con confianza y sin temor a circular a través de los múltiples tipos de textos y de soportes textuales del mundo contemporáneo es indispensable.

– ¿Se puede decir que la escuela sigue siendo demasiado conservadora para niños de la era tecnológica?

–El sistema escolar es de evolución muy lenta. Históricamente ha sido muy poco permeable a cambios que la afectaban. Dos ejemplos: cuando apareció la birome, la primera reacción del sistema educativo fue *"eso no va a entrar acá porque arruina la letra",* y la escuela le hizo la guerra a ese instrumento: una guerra perdida de antemano (...) Lo mismo hizo cuando aparecieron las calculadoras de bolsillo y dijeron *"eso va a arruinar el cálculo escolar y no van a entrar".* Y entraron con muchas dificultades, hasta que en algunos lugares descubrieron que podía hacerse un uso inteligente de la máquina de calcular. En ese contexto hay que ubicarse. La institución escolar siempre ha sido muy resistente a las novedades que no fueron generadas por ella.

–Ahora se resiste a la computadora.

–Es una tecnología de escritura y tiene ventajas innegables para la enseñanza. La primera reacción es de desconfianza. El primer acto reflejo es que si nos traen una, la ponemos con llave.

– ¿Se puede alfabetizar igual en diferentes contextos sociales y culturales y con recursos distintos?

–Hay cosas que van a ser iguales y otras que son necesariamente distintas. Algo que les digo siempre a los maestros es: "¿Usted no sabe qué hacer el primer día? Lea en voz alta". La experiencia de escuchar leer en voz alta no es una experiencia de todos los chicos antes de entrar a la escuela y es crucial para entender ese mundo insólito que tiene que ver con que hay estas patitas de araña (muestra las letras) en una hoja y que suscitan lengua.

–. Es otra forma de enseñar a leer y escribir.

–Más que empezar con la pregunta típica de cómo hago para enseñar a leer y escribir, primero hay que enseñar algo acerca de lo que es la escritura y para qué sirve. El maestro tiene que comportarse como lector, como alguien que ya posee la escritura. La gran diferencia entre los chicos que han tenido libros y lectores a su alrededor y los que no los han tenido es que no tienen la menor idea del misterio que hay ahí adentro. Más que una maestra que empieza a enseñar, necesitan una maestra que les muestre qué quiere decir saber leer y escribir. Cuanta menos inmersión haya tenido antes, más hay que darle al inicio.

– ¿El docente es consciente de que esta es una buena manera de enseñar a leer y escribir? Hay investigaciones que dicen que los maestros no leen.

–Ese es uno de los dramas del asunto porque se habla mucho del placer de la lectura, pero ¿cómo se transmite ese placer si el maestro nunca sintió ese placer porque leyó nada más que instrucciones oficiales, libros de "cómo hacer para", leyó lo menos posible? Es muy difícil que ese maestro pueda transmitir un placer que nunca sintió y un interés por algo en lo que nunca se interesó. En toda América latina el reclutamiento de maestros viene de las capas menos favorecidas de la población. En muchos casos no hay aspiración a ser maestro. Y en ese sentido cambió, pasó de ser una profesión de alto prestigio social a una con relativo bajo prestigio social.

– ¿Cuánto influye eso en la alfabetización de los niños?

–Mucho, porque si alguien está haciendo lo que hace porque no pudo hacer más, se va a sentir frustrado; y la frustración profesional no ayuda al ejercicio profesional.

Una escuela vieja. – ¿Se avanzó en el modo de alfabetizar?

–Hay una visión muy instrumentalista que piensa lo mismo desde hace tantas décadas que da hasta lástima decirlo. Dice: "Primero vas a aprender la mecánica de las correspondencias grafo fónicas y para eso mejor que ni pienses porque es un ejercicio mecánico de asociación de correspondencias. Después vas a aprender de corrido, y después vas a entender lo que estás leyendo y después, quizá, te venga esa cosa desde algún milagro llamada placer por la lectura". En realidad, el placer por la lectura entre los chicos que tienen lectores a su alrededor es lo primero que se instala (...) Es lo primero, no lo último.

–Esta tendencia del placer antes que lo instrumental no está en práctica; seguimos con las viejas teorías. ¿Cómo se revierte eso?

–No es fácil. Lo que no consigo es que me den la lógica de la visión opuesta. Por ese lado hice investigaciones que revelan que los chicos piensan sobre la escritura antes y que lo que piensan es relevante y que es bueno tenerlo en cuenta.

– ¿Sigue en vigencia esa idea de que el maestro es la autoridad que les enseña a niñitos que no saben nada?

–Siguen instaladas viejas ideas que son parte de la lentitud del sistema para reaccionar. A veces con el razonamiento de que si siempre se hizo así para qué cambiar (...) Una de las tendencias es regalarle el fracaso a la familia o al niño y no asumir la responsabilidad de que todos los chicos pueden aprender y deben aprender. Andan buscando desde antes que empiece el año escolar quiénes van a repetir o quiénes son los disléxicos o los que tienen alguna patología por la cual la cosa no va a andar. Y realmente todo cambia muy fuerte cuando el maestro dice "*aquí no va a haber repetidores*" y cuando asume desde el inicio que *"aquí van a aprender todos*". Eso exige un involucramiento fuerte del maestro con el aprendizaje; ahí entramos en otra vertiente, en la que el oficio del maestro se ha ido burocratizando cada vez más y desprofesionalizando al mismo tiempo. Recibe instrucciones y las ejecuta: esa es la definición de un burócrata. En tanto, el profesional es el que sabe lo que está haciendo, por qué lo está haciendo y tiene una racionalidad y una especificidad que puede defender profesionalmente.

–¿Cómo se hace para sacar adelante a niños que concurren a escuelas donde hay un libro cada 40 alumnos, sin biblioteca ni computadora y el docente, además, atiende situaciones familiares, psicológicas?

–Enseñar a leer y escribir bajo los bombardeos es difícil. Cuando un maestro está convencido de que puede hacer algo termina descubriendo la manera de hacerlo, y si deja que el malestar general lo apabulle no va a poder hacer nada. Si acepta estar ahí es porque cree que algo puede hacer. Si forma parte de la desesperación colectiva, si se deprime junto con el ambiente, no va a poder hacer nada. Pero hay maestros creativos que consiguen llevar adelante algo que da esperanza... El maestro tiene que decir "*aprender es posible*", como el médico decir "*la salud es posible".*

Rodrigo Arocena: ¿Cómo formar profesionales con capacidad para hacer cosas nuevas?

Rector de la Universidad de la República de Uruguay. Una de las mejores Universidades de América Latina, En el ranking de las 100 mejores universidades del mundo.

La respuesta general se conoce hace mucho tiempo, y ha llegado a ser la definición misma de universidad en tanto institución de Educación Superior que forma a sus estudiantes en ambientes de creación, lo que los prepara a pensar con cabeza propia y ser capaces de implementar nuevas soluciones para problemas viejos o nuevos. Más difícil es pasar de la respuesta general a sus implementaciones concretas, que necesariamente deben ser variadas, sistemáticamente impulsadas, oportunamente evaluadas y permanentemente renovadas.

Una de las formas mediante las cuales la UDELAR impulsa la enseñanza en ambientes creativos es el Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil que lleva adelante la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), la cual nos ha proporcionado la información en que se basa este Informativo.

El llamado para la sexta edición del Programa está abierto. La quinta edición está en marcha: están trabajando para obtener resultados los autores de los proyectos seleccionados en el llamado oportunamente realizado. Resultados es lo que ya mostraron en la "expo cierre 2013", realizada en la Facultad de Artes, los equipos seleccionados en el llamado de 2011 para la cuarta edición del Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil. En esa ocasión se resolvió apoyar a 124 proyectos presentados por equipos integrados por un total de 392 estudiantes, 241 mujeres y 151 hombres. (La proporción es casi la misma en el total del estudiantado de la UDELAR, 63% femenino y 37% masculino). Empezando en 2010 en la Facultad de Arquitectura, todos los años hubo "expo cierres" y, al finalizar la muestra de posters, equipos de investigación estudiantil expusieron sus trabajos ante un nutrido público. Allí asoma la investigación del mañana. Anotemos, de paso, que una espléndida muestra de la investigación de hoy y de las posibilidades que ofrece el país para estudiar ciencia la ha dado la exposición organizada durante la pasada semana por la Facultad de Ciencias en la Intendencia. Por allí pasaron muchos miles de compatriotas que pudieron apreciar los resultados de esfuerzos muy tesoneros.

Formar profesionales con capacidad para hacer cosas nuevas exige enseñar a alto nivel, en conexión con la generación de conocimientos y con su uso para mejorar la realidad. Requiere también ofrecer oportunidades para que los estudiantes puedan forjar sus propias vocaciones, planteándose problemas que les interesen y explorando maneras de encararlos. El Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil ofrece una buena oportunidad para que los interesados en empezar tempranamente a investigar elijan su propia temática. A su vez, lo que eligen ayuda a contestar la pregunta: ¿de qué asuntos se ocupan los jóvenes?

La CSIC nos proporciona la respuesta que se sintetiza a continuación. Los proyectos 2011 y 2012 muestran dos grandes "*grupos"* en cuanto a la orientación y temas de investigación escogidos. Por un lado hay equipos que abordan problemas propios de las carreras que estudian, avanzando en temáticas ya cultivadas por los docentes que los orientan (lo que apunta a la continuidad imprescindible para que una línea de investigación de frutos). Por otro lado hay equipos orientados a cuestiones de actualidad, entre los cuales se destacan los referentes a la problemática de la sustentabilidad en sentido amplio (investigaciones realizadas hace ya mucho tiempo pusieron de manifiesto esta preocupación preponderante de la gente joven). Hay proyectos sobre desarrollo local, minería a cielo abierto, uso de agro tóxicos y pesticidas, reciclaje, materiales alternativos de construcción, áreas protegidas.

También hay numerosos proyectos de orientación social, que se refieren por ejemplo a inseguridad ciudadana, situaciones problemáticas de adolescentes (uso de sustancias, embarazo maternidad/paternidad adolescente, privación de libertad, violencia intrafamiliar), medios y democracia, género y desigualdades de género.

Por variadas vías (renovación general de planes de estudio, apoyo a la investigación estudiantil, curricularización de la extensión entre otras) la UDELAR trabaja no sólo para tener más graduados sino también graduados mejor formados, con más capacidades para contribuir a resolver problemas individuales y colectivos de diverso tipo. Algunas personas que saben mucho del asunto dicen que esa expansión de capacidades se llama desarrollo.

Listado de Referentes

Castelblanco, G. Rosario, Libia. *(2000). El proceso organizativo de comunidades negras en el pacifico sur colombiano*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Programa de Maestría en Estudios Políticos, Cali, Colombia.

GARCÉS ARAGÓN, Daniel. (2005). PhD en Ciencias de La Educación, Área Historia de la educación Latinoamericana: RUDECOLOMBIA: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. /(1957-2000). La educación Afrocolombiana: escenarios históricos y etnoeducativos, Cali: Editorial Val formas, 2005. (Colección tesis doctorales Rudecolombia). Tesis (Doctorado en Ciencias de la Educación). -- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Bogotá, 2002. /(1975-2000). Afrocolombianos-- Educación-- Pacífico (Región, Colombia)- Derechos de los negros-- Colombia-- 1975-2000. 3. Cultura Negra-- Educación-- Pacífico (Región, Colombia)-- 1975-2000. 4. Educación intercultural-- 1975-2000. /371.97 G17e 20 /(2001). Invitado por el Banco Mundial y la University of the Distric of Columbia a disertar sobre etnoeducación afrocolombiana, Washington. /(1998-2002). Coautor Plan de Desarrollo de Comunidades Afrocolombianas. Daniel Garcés Aragón, Antonio Andrade, Ricardo Castillo, Ruth del Carmen Arriaga, Gustavo Makanaky, Rosa Carlina García./(2003). Coautor del libro AFRICANÍA DESDE CUBA. Un aporte para la construcción de identidades en las Américas. /Coautor Libro: ¿Recorre la civilización el mismo camino del sol? Pedagogía, subjetividad y cultura. Cofundador y miembro del Grupo de investigación Comunicación y Etnoeducación Afrocolombiana-COMETA escalafonado en COLCIENCIAS en nivel C. /(2008). *Tensiones entre el desarrollo curricular del sistema educativo colombiano y el proceso de construcción intercultural afrocolombiana.* Segunda versión 15 de Septiembre de 2008. /(2009). *Sube la marea. Educación propia y autonomía en los territorios negros del pacifico.* Tumaco, Edinar.

CUERO, Raúl. *(2012). La imaginación no nace en el vacío.* Entrevista al científico colombiano Raúl Cuero. Colombia, Publicación el tiempo.com Carlos Restrepo.

DE SELYS, G. (1998). *La escuela, gran mercado del siglo XXI*, *Le Monde diplomatique*, edición española, número de junio, 28-29.

GIL-PÉREZ, D. y VALDÉS, P. (1995). *Un ejemplo de práctica de laboratorio como actividad investigadora*. *Alambique*, 6, 93-102.

LOWE, R. (1996). *Les nouvelles technologies, voie royale pour améliorer l'apprentissage des sciences par l'image? ASTER*, 22, 173-194.

McDERMOTT, L. C. (1990). *A perspective on teacher preparation in physics - other sciences: the need for special science courses for teachers*. *American Journal of Physics*, 58 (8), 734-742.

McFARLANE, A. E. y FRIEDLER, Y. (1998). *Where you want it, when you wont it: the role of portable computers in science education*. En Fraser, B. y Tobin, K. (Eds.), *International Handbook of Science Education.* London: Kluwer.

MILLOT, M. C. (1996). *Place des nouvelles technologies dans l'enseignement de la physique-chimie. Didaskalia*, 8, 97-109.

PIAGET, J. (1969). *Psicología y Pedagogía.* Barcelona: Ariel.

SCHECKER, H. P.
(1998). *Integration of experimenting and modelling by advanced educational technology: examples from nuclear physics*. En Fraser, B. y Tobin, K. (Eds.), *International Handbook of Science Education.* London: Kluwer.

SONGER, N. B.
(1998). *Can technology bring students closer to science?* En Fraser, B. y Tobin, K. (Eds.) *International Handbook of Science Education.* London: Kluwer.

SPITULNIK, M. W., STRATFORD, S., KRAJCIK, J. y SOLOWAY, E.
(1998). *Using Technology to support students' artefact construction in science*. En Fraser, B. y Tobin, K. (Eds.), *International Handbook of Science Education.* London: Kluwer.

VALDÉS, R. y VALDÉS, P.
(1994). *Utilización de los ordenadores en la enseñanza de la física*. *Revista Española de Física*, 8 (4), 50-52.

Glosario

APRENDIZAJE. *Es concebido como el cambio de la conducta debido a la experiencia. En el ser humano está relacionado con la educación y desarrollo personal. El aprendizaje debe estar orientando adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado o centra su interés en el proceso de formación o experiencia. El estudio acerca de cómo aprender es un campo de la psicología específicamente de la neuropsicología, la que recoge las peculiaridades propias de cada etapa del desarrollo humano, y concibe sus planteamientos teóricos, metodológicos y didácticos para cada una de ellas. En ella se enmarcan, por ejemplo: la pedagogía, la educación de niños; y la andrología, la educación de adultos. Proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado de estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.*

AFROCOLOMBIANIDAD. *Conjunto de aportes y contribuciones, materiales y espirituales, desarrollada por los pueblos africanos y la población afrocolombiana en el proceso de construcción y desarrollo de nuestra nación y las diversas esferas de la sociedad colombiana*.

AFROCOLOMBIANO. *Individuo descendiente de personas esclavizadas traídas de África por los colonizadores españoles y que obtuvieron la libertad en 1951 tras la abolición de la esclavitud en Colombia.*

CULTURA. *Conjunto de conocimientos, ideas, tradiciones y costumbres que caracterizan a un pueblo, a una clase social y a una época. Cultura es todo complejo que incluye el conocimiento, el arte, las creencias, la ley, la moral, las costumbres y todos los hábitos y habilidades adquiridas por el hombre no solo en la familia, sino también al ser parte de una sociedad como miembro que es.*

DÉCIMA. *Es una composición literaria generalmente constituida por diez (10) versos octosílabos. Su demostración puede ser cantada o recitada. Es originaria de España.*

EDUCACIÓN. *Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.Transmisión de conocimientos a una persona para que esta adquiera una determinada formación.*

ESTRATEGIAS. *Planes que especifican una serie de pasos o de conceptos que tienen como fin la consecución de un determinado objetivo. Son las diferentes rutas que nos permiten cerrar brechas en poco tiempo, evitando desgastes. Poner en práctica la inteligencia y el raciocinio. Metodologías que permiten contar con estructuras claras*.

ETNO-EDUCACIÓN. *Es la que se ofrece a grupos o comunidades que integra la nacionalidad y que posee una cultura una lengua unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos. Educación que debe estar ligada al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural con el debido respeto a sus creencias y tradiciones. Nuevo espacio en el sistema educativo nacional con posibilidades ilimitadas, reconociendo el carácter pluriétnico y multicultural del país.*

HERRAMIENTAS. *Son las diversas formas de facilitar la realización de una actividad cualquiera sea esta con el fin de jugar, correr, saltar, cantar, bailar u otras. Estrategias o aplicaciones que nos permiten resolver problemas o situaciones cotidianas.*

INNOVACIÓN. *Acción y efectos de innovar, nuevas propuestas. La innovación, según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Castellana, es la "creación o modificación de un producto y su introducción en el mercado".*

MANIFESTACIÓN CULTURAL. *Es una forma de la expresión de los saberes y la apropiación de costumbres colectivas, individuales o familiares que disponen las personas para demostrar sus conocimientos acerca de determinado asunto a problemática en general. Eventos en los que las poblaciones festejan o recuerdan determinados acontecimientos o forman parte de su folklor.*

PEDAGOGÍA. *Esta se denomina la ciencia encargada del estudio de la educación como fenómeno social. Esté termino se deriva de las raíces griegas "PAIDOS" (niño) y gogía (conducir); de otra manera la pedagogía es la ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la enseñanza y la educación. Es la ciencia de la educación.*

REGIÓN PACÍFICO. *La región del pacífico se encuentra ubicada al noroccidente de dicho país, colindante con el Océano Pacifico, en donde toma su nombre. Forman parte de la llanura del Pacífico los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca y Chocó biogeográfico y está dividida en dos grandes zonas marcadas por el cabo corriente. Limita al norte con Panamá, al sur con el Ecuador, al oriente por la cordillera occidental de los Andes colombianos y al occidente por el Océano Pacífico. Sus principales ciudades son Buenaventura, Tumaco y Quibdó. Es una región con inmensa riqueza ecológica, hidrográfica, minera y forestal. Es además considerada una de las regiones de mayor biodiversidad y pluviosidad del planeta*.

SABERES. *Producto de la actividad social de trabajo y de la acción cognitiva del hombre, constituye la reproducción ideal en su forma del lenguaje, del mundo objetivo prácticamente transformado. En el saber se concentra y cristaliza la fuerza social del hombre*.

RITOS. *Costumbres y creencias que siempre se repite de la misma manera*.

Vita

Las plantas medicinales son utilizadas por el hombre, con el objetivo de mantenerse bien de salud. Son consideradas por muchos como un resultado netamente científico, olvidando que sus orígenes se encuentran en las selvas tropicales del Amazonas y del Pacífico, de allí los laboratorios han tomado los saberes ancestrales, sus prácticas centenarias y los han llevado a comprimidos químicos que se venden en todos los expendios de medicamentos.

Valorar las prácticas y saberes de las comunidades afrocolombianas nos permite como educadores progresistas acercar a los educandos al desarrollo de competencias científicas partiendo de la cotidianidad, de los ricos contextos y ecosistemas del Pacífico. Ese es el tema que aborda el presente libro titulado: *APROVECHAMIENTO DEL ENTORNO EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS.*